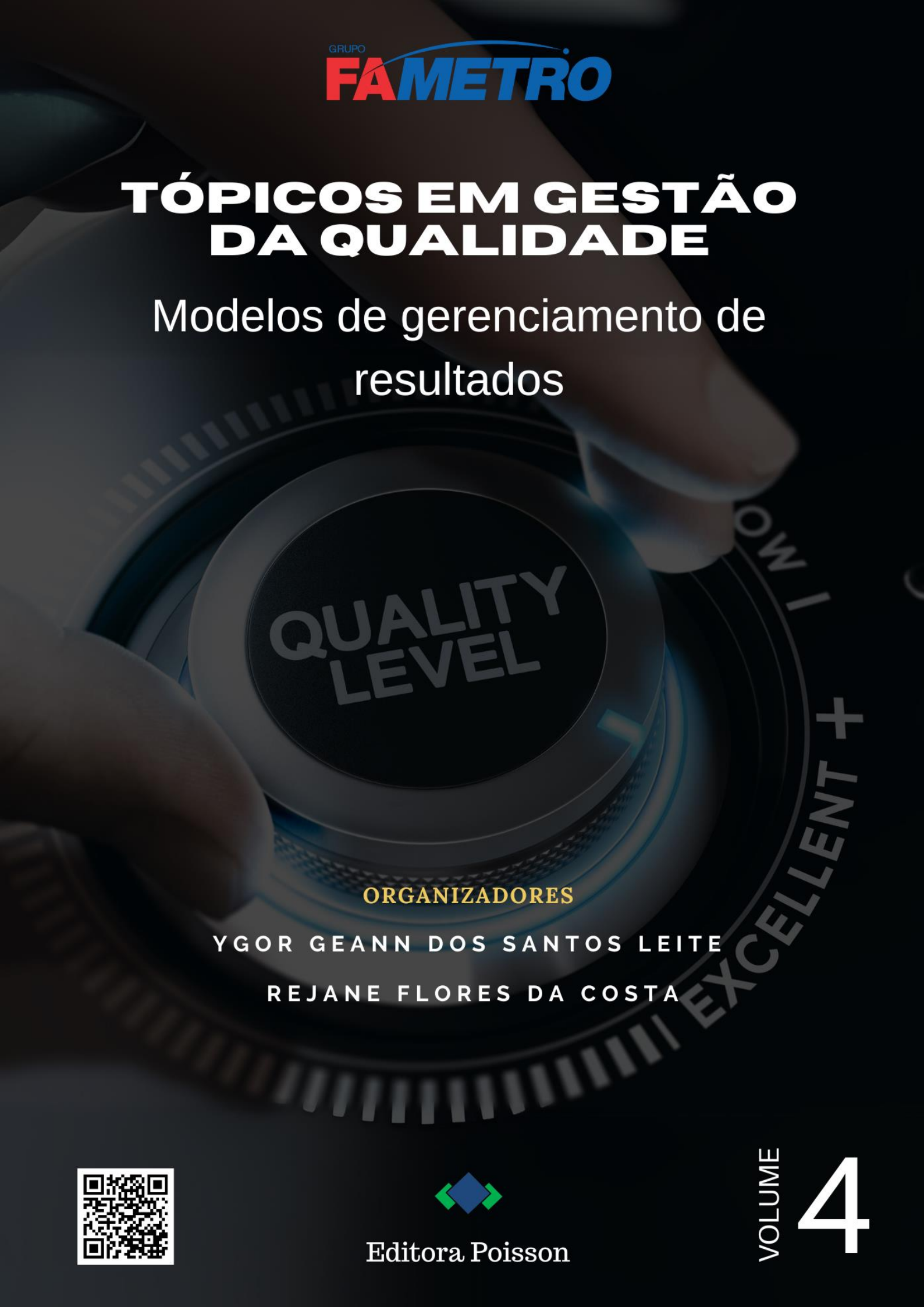
GRUPO FAMETRO

TÓPICOS EM GESTÃO DA QUALIDADE

Modelos de gerenciamento de resultados



ORGANIZADORES

YGOR GEANN DOS SANTOS LEITE

REJANE FLORES DA COSTA

Editora Poisson

VOLUME 4

Ygor Geann dos Santos Leite
Rejane Flores da Costa
(Organizadores)

Tópicos em Gestão da Qualidade
Modelos de gerenciamento de resultados
Volume 4

1ª Edição

Belo Horizonte
Editora Poisson
2024

Editor Chefe: Dr. Darly Fernando Andrade

Conselho Editorial

Dr. Antônio Artur de Souza – Universidade Federal de Minas Gerais
Ms. Davilson Eduardo Andrade
Dra. Elizângela de Jesus Oliveira – Universidade Federal do Amazonas
Msc. Fabiane dos Santos
Dr. José Eduardo Ferreira Lopes – Universidade Federal de Uberlândia
Dr. Otaviano Francisco Neves – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
Dr. Luiz Cláudio de Lima – Universidade FUMEC
Dr. Nelson Ferreira Filho – Faculdades Kennedy
Ms. Valdiney Alves de Oliveira – Universidade Federal de Uberlândia

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

T674
Tópicos em Gestão da Qualidade: Modelos de gerenciamento de resultados - Volume 4/ Organização: Ygor Geann dos Santos Leite, Rejane Flores da Costa, Belo Horizonte – MG: Poisson, 2024

Formato: PDF
ISBN: 978-65-5866-424-6
DOI: 10.36229/978-65-5866-424-6

Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia

1. Administração 2. Gestão. 3. Qualidade
I. LEITE, Ygor Geann dos Santos II. COSTA, Rejane Flores da III. Título

CDD-658

Sônia Márcia Soares de Moura – CRB 6/1896

O conteúdo deste livro está licenciado sob a Licença de Atribuição Creative Commons 4.0.
Com ela é permitido compartilhar o livro, devendo ser dado o devido crédito, não podendo ser utilizado para fins comerciais e nem ser alterada.

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos seus respectivos autores.

Esse e outros títulos podem ser baixados gratuitamente em www.poisson.com.br
Entre em contato pelo contato@poisson.com.br

Organizadores

Profº. M.Sc. Ygor Geann dos Santos Leite

Coordenador dos Cursos de Gestão Fametro Unidade Norte e Docente, exercendo nos cursos de gestão e negócios. Doutorando em Biotecnologia e Mestre em Ciência e Engenharia de Materiais pela Universidade Federal do Amazonas. Pesquisador atuando no desenvolvimento de materiais zeólitos aplicados como catalisador na esterificação de ácido oleico para obtenção de oleato de metila (biodiesel) e adsorção de contaminantes em recursos hídricos. Tecnólogo em Gestão da Qualidade, com especialização em Engenharia da Qualidade e Seis Sigma.

Profª. Me. Rejane Flores da Costa

Coordenadora dos Cursos de Gestão da Unidade Zona Leste - Fametro, Graduada em Administração, pós-graduada em Marketing empresarial pela UFAM, Mestre em Administração pela UFPE, com experiência na área de gestão de empresas e gestão Acadêmica de coordenação

Prefácio

Honra-me sobremaneira prefaciar o volume 4 do livro "Tópicos em Gestão da Qualidade: Modelos de Gerenciamento e Resultados". O estudo consiste no Trabalho de Conclusão de Conclusão dos alunos do Curso Superior de Tecnologia em Gestão da Qualidade da Fametro Unidade Zona Leste. A partir deste contexto, os 10 artigos presentes nesse livro refletem não apenas o conhecimento adquirido, mas também a dedicação e o conhecimento que a turma adquiriu na busca pela excelência na Gestão da Qualidade.

A Gestão da Qualidade é um conjunto de práticas e ferramentas estratégicas que fazem o controle dos processos de produção, focando em elevar a eficiência e o padrão de processos, produtos e serviços. É crucial para qualquer empresa que busca excelência, competitividade e sustentabilidade no mercado. Essa importância pode ser compreendida em várias dimensões: Satisfação do cliente: A gestão da qualidade assegura que os produtos ou serviços atendam ou superem as expectativas dos clientes

A coletânea dos artigos que compõem o livro tem como objetivo subsidiar futuras pesquisas por se tratar da Gestão da Qualidade os assuntos abordados são muito importantes para as organizações.

A primeira sensação, vem do fato de perceber que esta produção se vincula a prática acadêmica no processo de construção coletiva do conhecimento abrangendo as áreas: Qualidade, Recursos Humanos e Gestão.

Estudos de casos pretendem orientar as empresas parceiras sobre as estratégias e processo nas áreas supracitadas. É como se os autores procurassem destacar o cotidiano vivido e vivenciado em suas práticas e no aprendizado do ambiente acadêmico e replicassem esse conhecimento através de ações intervenções baseadas nas observações, análises e pesquisas bibliográficas que versem sobre os ações propostas, mas tudo isto refletido e elaborado de forma crítica e criteriosamente.

Torna-se constante a busca por melhorias que proporcionem resultados econômicos e financeiros focados na redução de custos. Essa melhoria passa por todos os setores dentro das empresas e por todos os processos internos, visando racionalização, agilidade, e a qualidade de produtos e serviços ofertados. Logo, a área da qualidade é essencial para que as organizações possam se manter num mercado tão competitivo.

Suas contribuições se estendem no Processo de Embalagem, Melhoria Contínua do controle de energia, Ferramentas da Qualidade no processo produtivo visando redução de custos e desperdícios, bem como estratégias para as áreas de recursos humanos e gestão buscando a satisfação dos clientes, no qual todos esses benefícios contribuem para a competitividade e manutenção da organização no mercado.

Porém, é preciso ter cuidado na escolha da estratégia mais adequada para atingir os objetivos das organizações. Portanto, este livro aborda a aplicabilidade de recursos que permitem através do uso do conhecimento adquirido a identificação dos problemas vivenciados in loco, compreender a realidade das empresas, o 4º volume desse livro apresenta uma coletânea de artigos com temas diversificados de grande relevância para o conhecimento de futuros acadêmicos.

Aos leitores, espera-se que este livro seja mais do que uma fonte de informação, mas uma inspiração para enfrentar desafios, inovar e elevar os padrões de qualidade em suas jornadas acadêmicas e profissionais.

Os temas dos artigos abordados neste livro tratam dos mais diversos assuntos, que proporcionará uma leitura atrativa, diversificada, e rica em contribuições e conhecimentos para o leitor.

Dentre eles:

1. Falta de capacitação de colaboradores: Estudo de Caso em uma empresa do ramo Eletrônico.
2. Gestão de processos na adequação nas etapas de checagen e embalagem: Estudo de Caso da Empresa do Polo de duas Rodas.
3. Gestão de Processos de melhoria contínua do controle de Energia Estática> Estudo de Caso em uma empresa do Polo Eletrônico.
4. Utilização das Ferramentas Gerenciais para identificação de falhas de matéria prima para produção: Estudo de Caso de uma montadora de equipamentos de academia.
5. Implementação de procedimentos e adequação de métodos de inspeção: Estudo de Caso de uma empresa do setor de usinagem.
6. Controle de Rotatividade e retenção de talentos: Estudo de Caso em uma empresa de Telecomunicações.

Ressalta-se também que este trabalho foi muito significativo para os autores que tiveram a oportunidade de pesquisar diversas fontes de base científica para desenvolver seus artigos, acredito que tenha sido uma experiência muito gratificante para todos.

Na oportunidade congratulo o prof. Me. Ygor Leite que conduziu com competências os acadêmicos do Curso Superior de Tecnologia de Gestão da Qualidade do Centro Universitário CEUNI - Fametro Unidade Zona Leste, pelos trabalhos desenvolvidos, fruto de pesquisa e perseverança frente às adversidades vivenciadas. Haja visto que a publicação do livro da coletânea dos artigos irá contribuir significativamente para futuras pesquisas nas diversas área do conhecimento. Logo, foi possível a concretização desta obra, com o comprometimento de todos os envolvidos, com resultados para a sociedade no geral que poderão fazer uso dos resultados obtidos e novos conhecimentos gerados nessas pesquisas.

Professora Me. Rejane Flores da Costa.

SUMÁRIO

Capítulo 1: Falta de capacitação de colaboradores: estudo de caso em uma empresa do ramo eletrônico 09

Rayane Santos da Silva, Ygor Geann dos Santos Leite

DOI: 10.36229/978-65-5866-424-6.CAP.01

Capítulo 2: Gestão de processos na adequação nas etapas de checagem e embalagem: estudo de caso da empresa do polo de duas rodas 22

Yasmim Santos de Miranda, Ygor Geann dos Santos Leite

DOI: 10.36229/978-65-5866-424-6.CAP.02

Capítulo 3: Gestão de processos e melhoria contínua do controle de energia estática: estudo de caso em uma empresa do polo eletrônico 34

João Victor dos Santos, Ygor Geann dos Santos Leite

DOI: 10.36229/978-65-5866-424-6.CAP.03

Capítulo 4: Estudo de caso utilizando as ferramentas gerenciais para a identificação da falta de matéria prima para a produtividade de uma montadora de equipamentos de academia 47

Johnatha Figueiredo dos Santos, Ygor Geann dos Santos Leite

DOI: 10.36229/978-65-5866-424-6.CAP.04

Capítulo 5: Implementação de procedimentos e adequação de métodos de inspeção: estudo de caso em uma empresa no setor de usinagem 60

Ister Lane Gomes Nascimento, Marilia Silva dos Santos, Ygor Geann dos Santos Leite

DOI: 10.36229/978-65-5866-424-6.CAP.05

Capítulo 6: Rastreabilidade de produto: estudo do caso em uma empresa de ribbon 72

Amanda Fernandes Uchoa, Ygor Gean dos Santos Leite

DOI: 10.36229/978-65-5866-424-6.CAP.06

Capítulo 7: Gestão de processo de apliação de ferramentas gêrencias: estudo de caso em uma empresa do polo eletrônico 83

Felipe Bergue do Carmo Teixeira, Ygor Gean dos Santos Leites

DOI: 10.36229/978-65-5866-424-6.CAP.07

SUMÁRIO

Capítulo 8: Controle de rotatividade e retenção de talentos: estudo do caso em uma empresa de telecomunicações..... 95

Eliandra Batista Maia, Ygor Leite Geann dos Santos Leite

DOI: 10.36229/978-65-5866-424-6.CAP.08

Capítulo 9: Redução dos índices de refugo em uma empresa do ramo de injeção plástica por meio do gerenciamento das ferramentas da qualidade: estudo de caso 107

Gabriel Ramos Castro, Pamilla Rocha Caetano, Ygor Geann dos Santos Leite

DOI: 10.36229/978-65-5866-424-6.CAP.09

Capítulo 10: Uso das ferramentas da qualidade no processo produtivo em um setor de pintura: estudo de caso sobre oxidação/ferrugem 119

José Gustavo de Oliveira Pereira, Ygor Geann dos Santos Leite

DOI: 10.36229/978-65-5866-424-6.CAP.10

Capítulo 11: Análise de gestão estratégica: um estudo de caso em uma empresa prestadora de serviços da construção civil 132

Anderson Teixeira de Mendonça, Ygor Geann dos Santos Leite

DOI: 10.36229/978-65-5866-424-6.CAP.11

Capítulo 1

Falta de capacitação de colaboradores: estudo de caso em uma empresa do ramo eletrônico

Rayane Santos da Silva
Ygor Geann dos Santos Leite

Resumo: A capacitação profissional voltada para um plano de carreira tem como fator o crescimento do colaborador na organização. Entende-se que o conhecimento e o desenvolvimento de novas habilidades agregam mais valor individual, coletivo e organizacional. Desta forma, o artigo tem como objetivo identificar e analisar as necessidades internas da instituição, planejamento de recursos, colaboradores interessados, assim como os resultados do investimento planejado. A pesquisa se dará através de ferramentas gerenciais que ofereçam de forma analítica e criteriosa os dados necessários para avaliação dos participantes, recursos destinados, planejamento de carreiras e mensuração dos impactos para a organização. Os resultados apontam para uma falha de gestão, investimentos e planos de treinamentos anuais internos e externos. Considerando que há interesse de pessoas e insatisfação salarial dos mesmos. Em contrapartida, a empresa necessita de profissionais com conhecimentos mais técnicos e para isso deve estabelecer um modelo de gestão mais satisfatório e reconhecimento profissional. Faz-se necessário rever todo o contexto da instituição, isso inclui desde a cultura da empresa, clima organizacional, níveis hierárquicos e ‘’feedbacks’’ de alta qualidade. Concluindo que o índice de desligamentos excessivos e admissões temporárias diminuirão, mantendo a satisfação e resultados mais qualitativos.

Palavras-chave: Capacitação. Colaboradores. Gestão. Desenvolvimento.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento profissional é um processo que envolve o aprimoramento e a descoberta de novas habilidades, o mercado de trabalho aumenta as exigências pelas qualificações necessárias para a ocupação de vagas, sejam elas operacionais, táticas ou estratégicas. Uma parte fundamental para a construção de carreiras está ligada às oportunidades internas que refletem na trajetória do profissional e nos seus objetivos.

Diante disto a pesquisa se dá no âmbito de uma organização de médio porte, porém, em crescimento contínuo na área de automação industrial. Com isso, seu empenho com a qualidade dos seus produtos exige evoluções na execução de seus processos. No entanto, mesmo como parte de sua política de qualidade, o investimento na capacitação e treinamento de colaboradores ainda é falho e requer análises com propostas de planejamentos para sua efetivação.

Assim, destacamos a problemática: Quais as consequências da falta de um programa de capacitação podem causar no ambiente organizacional?

Desta forma, o trabalho tem como objetivo geral: Identificar as necessidades de setores específicos da empresa e compor um roteiro progressivo de práticas conceituadas e indispensáveis para a formação dos funcionários. Além disso, revisar níveis de instrução, perfis de cargo e disposição de recursos para prover as melhorias. Sem desconsiderar as condições reais da organização e buscando ampliar seus valores através da eficácia dos treinamentos oferecidos e das competências adequadas.

A fundamentação teórica é estruturada em três capítulos, sendo esses: gestão da qualidade e suas aplicações, onde seu foco é destacar o conceito e seus progressos. O segundo capítulo abordará um estudo sobre graus de instrução e capacitação dos colaboradores, ressaltando a visibilidade técnica profissional, objetivos da qualidade e de carreira, sua importância no desempenho produtivo e crescimento da organização, como também o engajamento dos colaboradores e as estratégias para fortalecer e motivar equipes e o clima organizacional. O terceiro capítulo irá dispor sobre as ferramentas para a elaboração de um guia para demonstrar os dados adquiridos internamente.

A metodologia deste artigo consiste em uma pesquisa mista de caráter exploratório, utilizando de ferramentas gerenciais para a obtenção de dados e mensuração dos resultados diretamente para a alta direção. Tornando-a relevante para ser consideravelmente um ponto de força, cuidadosamente elaborada para que cumpra com sua missão inicial que é transmitir de forma clara e objetiva a mensagem aos gestores e as partes interessadas.

Diante do proposto, a pesquisa na organização é justificada pela extrema carência de mão de obra qualificada, necessidade de exploração de habilidades, processos mais assertivos, ambiente laboral mais agradável e incentivo ao profissional, de forma a conhecer sua história e poder promover seus avanços. Abrangente pelas soluções teoricamente ressaltadas, mas que com foco e dedicação são imensamente passíveis de resultados extraordinários.

Portanto, é estrategicamente um modelo de otimização gradativa de comportamentos e resultados que fortalecerão a imagem da corporação através do bem-estar coletivo, refletindo principalmente no empenho, cumprimento de metas e na qualidade entregue por cada um.

2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A Empresa foi fundada em 2000 por um grupo de engenheiros especializados em automação e controle de processos industriais. Desde sua fundação, a empresa tem se destacado no mercado pela sua expertise técnica e pela qualidade de seus serviços e soluções. A Empresa de Automação Industrial atua no mercado de fornecimento de serviços de automação para diversos setores industriais, incluindo manufatura, petroquímica, alimentício, farmacêutico, entre outros. Seu mercado é caracterizado pela demanda crescente por tecnologias de automação para otimização de processos e aumento da eficiência produtiva.

A empresa comercializa uma ampla gama de produtos e serviços relacionados à automação industrial, incluindo sistemas de controle, sensores, atuadores, softwares de supervisão e controle, além de oferecer serviços de consultoria, engenharia de automação, instalação, comissionamento e suporte técnico. Atualmente conta com uma equipe de aproximadamente 250 colaboradores, composta por engenheiros, técnicos especializados, desenvolvedores de software, profissionais de suporte técnico e administrativo e colaboradores da área fabril.

A empresa possui uma estrutura organizacional flexível e adaptável, com departamentos dedicados a diferentes áreas de atuação, como engenharia, desenvolvimento e aplicação, suporte técnico, vendas e administração. Além disso, a empresa possui uma infraestrutura física moderna, incluindo escritórios, laboratórios de teste e desenvolvimento, e uma equipe técnica altamente qualificada.

No mercado de automação industrial, enfrenta a concorrência de outras quatro empresas do mesmo segmento, que oferecem produtos e serviços semelhantes. Esses concorrentes incluem empresas de grande porte com presença global, bem como empresas regionais e especializadas em nichos específicos do mercado de automação. A concorrência é caracterizada pela busca constante por inovação, qualidade e eficiência, visando atender às necessidades e demandas dos clientes industriais.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. GESTÃO DA QUALIDADE E SUAS APLICAÇÕES

A evolução da qualidade pode ser dividida em três eras: a era da inspeção, onde tanto o produtor quanto o cliente verificavam os produtos buscando defeitos de fabricação, sem um método sistemático; a era do controle estatístico, que introduziu técnicas estatísticas para a verificação de amostras aleatórias de produtos, representando todo o lote, devido ao aumento da demanda; e a era da qualidade total, que foca no cliente e envolve todos os colaboradores e setores da empresa na garantia da qualidade dos produtos e serviços oferecidos. (Oliveira, 2020)

Conforme Soares (2023) apud Carneiro (2020), diversos programas de melhoria são adotados por empresas que buscam um comprometimento e qualidade da equipe de trabalho. Assim, gerenciar a qualidade implica em todas as atividades que visam a garantia da qualidade, e que programam um conjunto amplo de ações e processos totalmente planejados dentro de um determinado plano. Sendo o primeiro passo para a implementação de um sistema de qualidade preciso, é a criação de sua Política de Qualidade.

Segundo Junior et al. (2021), o sistema de gerenciamento da qualidade é implementado através de políticas, procedimentos e processos de planejamento, garantia e controle da qualidade, com atividades de melhoria contínua desde o início até o fim dos processos. Inclui as lições aprendidas, que aprimoram a metodologia para novos projetos. A abordagem do gerenciamento da qualidade deve estar alinhada com as políticas e estruturas da organização, bem como com as demandas dos clientes e stakeholders.

De acordo com Lobo (2019), é fundamental que as empresas incluam objetivos de qualidade em seu plano estratégico e mantenham o foco na ideia de que a diferenciação no mercado se dá pela qualidade dos produtos ou serviços oferecidos, alcançando a satisfação total das necessidades e expectativas dos clientes. Atualmente, a qualidade é um fator crucial no mercado, com clientes buscando segurança, produtos de alta qualidade técnica e preços competitivos, além de exigirem excelência nos serviços.

Para Quintella et al. (2021), a ampliação da abrangência da qualidade nas atividades organizacionais também envolve responsabilidades adicionais, como qualidade ambiental e de vida, ética e valores. Atualmente, esses aspectos são imprescindíveis e sujeitos a regulamentações nacionais e internacionais, além de normas diversas. Isso reflete a crescente conscientização da sociedade, que impõe demandas e exerce pressões complementares sobre as organizações. Ademais, as empresas que adotam práticas de qualidade abrangente tendem a ganhar uma reputação positiva no mercado, o que pode resultar em vantagens competitivas significativas.

3.2. CAPACITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL NA ORGANIZAÇÃO

Para Oliveira (2020), os funcionários são a alma da empresa e deles depende o sucesso de toda a organização. Deve haver uma preocupação constante com capacitação, a fim de possibilitar ao quadro de pessoal o contínuo desenvolvimento e aprimoramento. Devem-se praticar remunerações justas, que motivem os funcionários a buscarem melhoria pessoal e profissional, dando-lhes condições de contribuir para os propósitos do sistema da qualidade implantado.

Segundo Silva e Amaral (2021), a capacitação dos profissionais está diretamente ligada à sustentabilidade econômica dessas organizações. Oferecer suporte para que os profissionais adquiram conhecimento, contribui para um atendimento mais eficiente das demandas sociais com o uso de poucos recursos financeiros. No entanto, a profissionalização da gestão deve ser compatível com a missão institucional, garantindo que as ações e estratégias adotadas estejam alinhadas com os objetivos e valores fundamentais da organização.

Conforme Silva (2019) apud. Chiavenato (2010), os principais objetivos do treinamento são: preparar as pessoas para a execução imediata das diversas tarefas específicas das organizações e proporcionar oportunidades para o contínuo desenvolvimento pessoal, não apenas no cargo atualmente ocupado, mas também em outros que o indivíduo possa vir a exercer no futuro. Ao contratar um colaborador, é fundamental ter esses objetivos em perspectiva. Além disso, um treinamento bem estruturado pode aumentar a motivação e o engajamento dos funcionários, contribuindo para a retenção de talentos e o crescimento sustentável da organização.

Para os indivíduos, a capacitação profissional também pode abrir portas para novas oportunidades de emprego, promoções e aumentos salariais. É um investimento em si mesmo, que pode levar a uma carreira mais gratificante e bem-sucedida. No entanto,

apesar dos benefícios óbvios, existem desafios associados à capacitação profissional, como o acesso desigual a oportunidades de treinamento, a falta de recursos financeiros e a resistência à mudança por parte de alguns profissionais e organizações.

Milan et al. (2021) define que o desafio para o gestor é estabilizar a rotina para que a empresa mantenha sua competitividade. A atenção deve se voltar ao ambiente interno e ao dia a dia. A maioria das empresas ainda adota a gestão tradicional, focada na produtividade, caracterizada pela centralização do poder, divisão rígida por departamentos ou áreas, comunicação vertical, formalização excessiva e colaboradores que apenas recebem e cumprem ordens. No entanto, para enfrentar os desafios atuais, é necessário evoluir para modelos de gestão mais flexíveis e dinâmicos, que promovam a participação ativa dos funcionários, incentivem a inovação e adaptem-se rapidamente às mudanças do mercado.

Para Langhi (2020), desenvolver pessoas envolve o treinamento, o desenvolvimento e o aperfeiçoamento das competências, capacidades e motivações dos funcionários, tornando-os membros valiosos para a organização. Esse desenvolvimento abrange não apenas o treinamento, mas também os processos de gestão de mudanças de carreira, a comunicação interna e externa relacionada à organização. Isso inclui a criação de um ambiente que promova o aprendizado contínuo, a adaptabilidade e o crescimento pessoal e profissional, garantindo que os funcionários estejam bem-preparados para enfrentar desafios futuros e contribuir significativamente para os objetivos organizacionais.

3.3. FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As ferramentas da qualidade são metodologias e técnicas utilizadas para identificação e priorização de problemas, elaboração e implementação de soluções e verificação de resultados. São extensivamente utilizadas nas organizações, tanto no sistema, nos processos e nas tomadas de decisões. A seguir, destacam-se no texto as seguintes ferramentas: Análise SWOT, Matriz G.U.T, Diagrama de Pareto, 5 Porquês, e 5W2H.

Segundo Soares e Leite (2023), apud. Leite e Gasparotto (2018), a análise SWOT tem como principal objetivo a avaliação dos ambientes internos e externos de uma empresa, visando identificar seus pontos fortes e fracos. Essa abordagem busca impulsionar melhorias e superar desafios no desenvolvimento, assegurando um controle abrangente do sistema produtivo. Assim, a empresa pode sobressair-se em áreas onde demonstra maior competência e identificar oportunidades de crescimento.

De acordo com Morais et al (2022) apud. Tetuliano (2021), a matriz G.U.T. é um recurso gerencial que utiliza informações qualitativas para priorizar determinados problemas. Sua sigla corresponde a Gravidade, Urgência e Tendência, onde são atribuídas notas de 1 a 5 para cada fator. A prioridade é então ordenada conforme os resultados decrescentes do produto: GxUxT. Dessa forma, a matriz G.U.T. garante que as ações a serem executadas seguem uma sequência lógica, permitindo uma gestão mais eficiente e focada nos problemas mais críticos.

De acordo com Silva et al (2019) apud. Selemer e Stadler (2010), a ferramenta Diagrama de Pareto permite que sejam identificados e classificados aqueles problemas de maior importância e que devem ser corrigidos primeiramente. Ao solucionar o primeiro problema, o segundo se torna mais importante, permitindo que se dediquem maiores

esforços na resolução dos problemas mais críticos. Isso possibilita que a organização faça um uso adequado de seus recursos na busca pela melhoria da qualidade de seus processos e produtos, concentrando-se nas áreas que terão o maior impacto positivo.

Como descreve Oliveira et al (2020), a análise de Cinco Porquês é uma ferramenta eficiente, simples e amplamente utilizada para compreender e investigar a causa raiz de uma situação ou defeito. Essa análise consiste em perguntar cinco vezes o porquê de uma situação ou circunstância, de forma analítica, metodológica e registrada. Criada no Japão, é muito usada pelos profissionais das áreas da qualidade e pode ter diversas aplicações em vários setores e situações. Além de identificar a causa fundamental dos problemas, a ferramenta ajuda a implementar soluções duradouras e prevenir recorrências, promovendo uma cultura de melhoria contínua.

De acordo com Lobato e Santos (2023) apud. Kuligovski (2021), o 5W2H é uma ferramenta que auxilia no planejamento das atividades de uma empresa ou setor específico. A matriz 5W2H pode ser utilizada na etapa de planejamento de ações e na tomada de decisões, considerando sete questões que fornecem informações gerenciais importantes. Essas questões ajudam a definir responsabilidades, métodos, prazos, objetivos e recursos associados. Essa abordagem estruturada facilita a organização e a execução eficiente das atividades planejadas.

4. METODOLOGIA

Como descreve Oliveira (2020), pesquisas de métodos mistos combinam procedimentos de coleta, análise e integração de dados quantitativos e qualitativos em um único estudo. Esse paradigma emergente destaca que a integração das abordagens é fundamental para caracterizar o estudo como misto. A lógica da integração de dados é oferecer respostas que não seriam alcançadas ao usar apenas uma abordagem ou ao sobrepor quantitativa e qualitativa sem verdadeira integração.

Em relação ao que está sendo analisado na empresa apresentada, a ferramenta SWOT, que é uma ferramenta que irá auxiliar na compreensão das forças e fraquezas internas e externas. Serão listados os recursos, capacidades e vantagens competitivas da empresa dentro do seu ramo, com intuito de aprimorar essas vantagens para ser melhor serem executados. Em seguida, será verificado onde existem dificuldades ou onde existe a possível falta de recursos que impactam diretamente no problema.

Seguindo, a MATRIZ G.U.T traz suas prioridades e urgências em relação à capacitação e desenvolvimento de pessoas, ajudando assim, definir seus principais objetivos, como conhecimento organizacional, melhoria contínua, eficiência, garantia da segurança aos seus colaboradores, inovação e satisfação profissional. Identificando as ações estratégicas que melhor contribuem para alcançar os objetivos desejados. Considerando tanto objetivos estratégicos da organização como recursos.

O gráfico de Pareto será elaborado utilizando dados quantitativos obtidos, identificando principais responsáveis pela maioria dos impactos negativos. No eixo horizontal serão listados os períodos analisados em ordem decrescente de ocorrência, começando com os meses de maior frequência. O eixo vertical, representa a porcentagem das ocorrências e isso originará uma demonstração visual do impacto do problema de forma que permita priorizar as ações que trarão o melhor resultado.

Tomando em consideração que a problemática se refere a uma condição gerencial, se utilizará a ferramenta 5 Porquês, que permite a realização de várias perguntas que ajudam a entender as relações casuais abordando questões com o objetivo de identificar a causa raiz dos problemas, identificando passo a passo do que ocorre para posteriormente efetuar a elaboração de um plano de ação, destacando que não é necessário responder as cinco perguntas para descobrir o motivo principal.

Por fim, será utilizada a ferramenta 5W2H para elaborar um plano de ação visando à solução imediata dos problemas. Esta ferramenta, baseada em perguntas, auxilia na tomada de decisões. Para implementar as soluções propostas, será necessária a aprovação de todos os responsáveis, isso inclui diretoria administrativa, gerentes e recursos humanos, garantindo que todos estejam de acordo com a nova implementação e dispostos a executar com eficiência as ações.

5. PROPOSTA DE MELHORIA

A proposta de melhoria tem como objetivo auxiliar a empresa estudada a minimizar as falhas de gestão e que consequentemente refletem no processo. Sugere-se a utilização de ferramentas e conceitos de planejamento colaborativo voltado ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de competências para adaptar os colaboradores a realidade da empresa. Inicialmente, será empregada a análise SWOT para estruturar as informações, reconhecer os pontos fracos e consecutivamente identificar os desafios mais significativos e, assim, trabalhar para saná-los.

Quadro 1 – Matriz SWOT

	FORÇAS	**FRAQUEZAS**
INTERNO	Marca forte e reconhecida no mercado.	Treinamento de áreas específicas
	Preços competitivos	Insatisfação com o clima organizacional
	Inovação tecnológica	Remuneração abaixo do mercado
	Customização de produtos	Comunicação
	Confiabilidade	Feedbacks incompatíveis
	OPORTUNIDADE	**AMEAÇAS**
EXTERNO	Comunicação entre departamentos	Falta de materiais - Estiagem
	Formação de novas parcerias	Crise econômica
	Ser referência	Concorrência
	Sustentabilidade	Insatisfação do cliente
	Aumento da demanda	Problemas logísticos

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Diante da análise SWOT, a empresa revelou vários problemas internos significativos que afetam diretamente a organização como um todo. As fraquezas relacionadas a treinamento, clima organizacional, comunicação, remuneração e feedbacks, têm um impacto significativo na saúde interna da organização, pois elas afetam diretamente a produtividade e a motivação da equipe. Dando foco na falta de treinamento e nos resultados de não conformidades produzidas, fica evidente que funcionários mal

treinados tendem a cometer mais erros, o que pode levar a retrabalhos e aumento de custos operacionais e, além disso, pode haver uma menor satisfação dos clientes devido a um produto de baixa qualidade, caso as revisões falhem e os defeitos escoem externamente.

O clima organizacional insatisfatório afeta diretamente o bem-estar, somado com a remuneração inadequada geram estresse, falta de colaboração e baixa moral, o que é comum em ambientes de trabalho negativos. A falta de comunicação eficaz pode levar a mal-entendidos, abrindo margens para erros de alinhamento estratégico e ineficiências operacionais. Concluindo, abordar essas fraquezas de maneira proativa ajudará a fortalecer a estrutura interna da organização, promovendo um ambiente de trabalho saudável e produtivo. Em seguida será aplicada a Matriz G.U.T para priorizar os problemas.

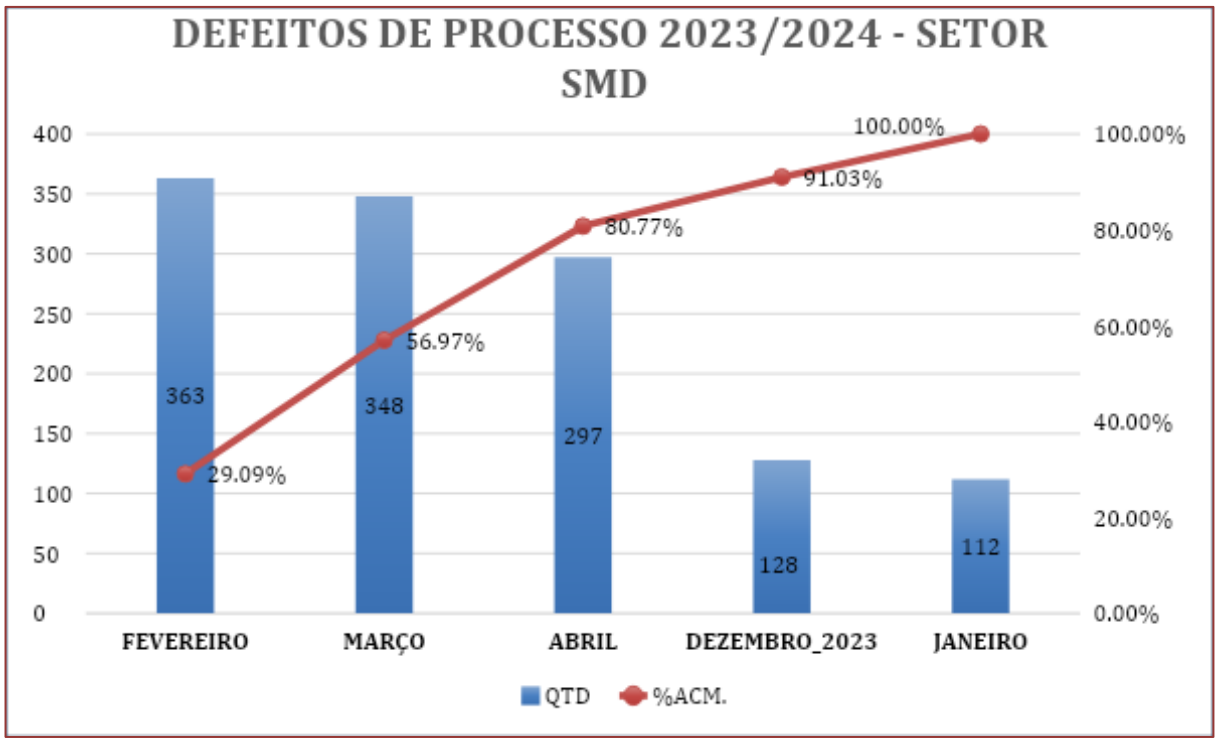
Quadro 02 - Matriz de G.U.T.

Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Treinamentos de áreas específicas	5	5	5	125	1º
Insatisfação com o clima organizacional	3	3	3	27	3º
Remuneração abaixo do mercado	3	3	4	36	2º
Comunicação	2	2	3	12	4º
Feedbacks incompatíveis	2	2	2	8	5º

Fontes: Elaborado pelos autores, 2024.

Considerando a Matriz G.U.T, foram destacados e priorizados os problemas e suas gravidades. Concluiu-se que os problemas enfrentados pela organização devem ser tratados pela ordem e tendo como base a análise do quadro 02, o treinamento de áreas específicas foi identificado com máxima prioridade em relação aos demais, visto que impacta no processo e na qualidade do produto. A remuneração abaixo do mercado, insatisfação com o clima organizacional, também devem ser tratados, uma vez que colaboradores insatisfeitos promovem altos níveis de absenteísmo e mão de obra mais limitada. Aprofundando ainda mais sobre a maior problemática que é o treinamento dos colaboradores, abaixo será usado o Gráfico de Pareto para apresentar os dados referentes a quantidades de defeitos de processo. O levantamento das informações foi realizado por um período de 5 meses em um setor crítico e de produção específica que recebeu 5 novos colaboradores sem experiência e sem o treinamento adequado para a realização das atividades descritas.

Quadro 03 – Gráfico de Pareto



Fontes: Elaborado pelos autores, 2024.

Considerando as ocorrências, nota-se que a falta de treinamento é o que mais afeta no desenvolvimento do colaborador, certamente afetando sua produção e gerando perdas financeiras para a empresa ocasionadas pelos defeitos de processo e retrabalhos. Analisando o gráfico de Pareto, observa-se que os dados de dezembro e janeiro foram menores, referentes aos outros meses que a empresa inseriu novos colaboradores no setor. Com as informações obtidas com a pesquisa, vivência da gestão e análise de cada problema, foi aplicada a ferramenta ‘’5 porquês’’, para encontrar a causa raiz da problemática dos números crescentes de erros de processos. O objetivo é não apenas entender as causas desses desafios, mas também desenvolver estratégias eficazes para mitigá-los.

Quadro 04 – 5 Porquês (Identificação de causa raiz)

O QUÊ?	1º POR QUÊ	2º POR QUÊ	3º POR QUÊ	4º POR QUÊ	5º POR QUÊ	CONTRAMEDIDA
Treinamento de áreas específicas	Não há um programa de treinamento estruturado e contínuo.	Falta de análise detalhada das necessidades de treinamento.	Baixa prioridade ao desenvolvi-mento de competências.	Percepção de custos elevados.	Visão de curto prazo, sem análise de impactos positivos	Revisar a abordagem de treinamentos de colaboradores e criar programa de competências
Remuneração abaixo do mercado	A empresa não ajustou os salários com base no mercado	A empresa não realiza revisões salariais regulares	Não há política formal de revisões salariais	A empresa não prioriza recursos para essa finalidade		Implementar política de revisão salarial formal, com revisões baseadas em pesquisa de mercado.
Insatisfação com o clima organizacional	Funcionário desmotivado	Não recebem feedback positivo ou reconhecimen-to pelo trabalho realizado	Gestores não tem o hábito de oferecer feedback regular e construtivo	Não foram treinados adequada-mente em práticas de gestão	A organização não investe em programas de treinamen-to para seus líderes	Implementar um programa de treinamento em práticas de gestão de pessoas e comunicação assertiva.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Avaliando as informações adquiridas e identificando os principais fatores acima, em contramedida, destacam-se os que mais impactaram na empresa, nota-se que há uma falha de gestão e com isso observa-se que a empresa enfrenta dificuldades relacionadas à inadequação do treinamento dos colaboradores e ao controle ineficaz das competências e desempenho, necessitando alinhar programas de treinamento com as necessidades reais da organização. Nota-se também a falta de um procedimento regular de revisão salarial com base em pesquisas de mercado, o que causa o descontentamento da equipe no ambiente laboral. Essas ações devem ser integradas em um plano estratégico mais amplo, com objetivos claros e mensuráveis, para garantir que as causas raízes identificadas sejam efetivamente abordadas. Desta forma, será elaborado um plano de ação para solucionar os problemas e assim agregar melhorias e consequentemente resultados mais eficientes.

6. PLANO DE AÇÃO

No plano de ação será aplicada a ferramenta 5W2H, para que os problemas citados tenham uma solução, eliminando os custos e gastos desnecessários para os seguintes problemas acima.

Quadro 05 – 5W2H

O QUÈ?	POR QUÊ?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	COMO?	QUANTO?
Treinamento de áreas específicas	Visão de curto prazo, sem análise de impactos positivos dos treinamentos	Recursos Humanos Gerente de Produção e Gerente de Qualidade.	Início: 05/01/24 Fim: 15/07/24	Organização	Elaboração de uma matriz de habilidades pelo RH para análise do grau de conhecimento de cada colaborador.	Cursos de Especializações: R$ 10.000,00
Remuneração abaixo do mercado	A empresa não prioriza recursos para essa finalidade.	Diretor financeiro e Diretor de Produção	Início: 05/01/24 Fim: 15/07/24	Organização	Análise de mercado e planejamento de recursos destinados para a proposta de aumento salarial.	Consultoria de RH para análise salarial do mercado R$ 3.000,00
Insatisfação com o clima organizacional	A organização não investe em programa de treinamentos e desenvolvi-mento para líderes.	Recursos Humanos	Início: 05/01/24 Fim: 03/07/24	Organização	Implementar um programa de treinamento focado em práticas de gestão de pessoas e comunicação assertiva.	Mentoria para líderes operacionais e gestores. R$ 3.000,00

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

O planejamento das melhorias foi idealizado pela ferramenta 5W2H, definindo as tarefas, os envolvidos que as realizarão, tempo e custos da organização. Destacamos que as melhorias propostas são de cunho estratégico e unicamente para o desenvolvimento da organização e dos seus colaboradores. É evidente a falta de preparação profissional em vários níveis hierárquicos e para isso as ações precisam ser aplicadas e praticadas, para que a gestão de pessoas e consequentemente da produção, sejam melhoradas com eficácia. Desta forma, alcançara as metas de qualidade, de tempo e proporcionará um ambiente mais harmonioso aos colaboradores.

7. RESULTADOS ESPERADOS

Poder contribuir com melhorias para a organização analisada é extremamente satisfatório, pois, encontra-se em um momento de aumento da sua capacidade produtiva, tecnológica e de recursos financeiros. Com a proposta apresentada, a otimização da mão de obra do colaborador, provinda da sua capacitação pelos treinamentos oferecidos, determinará os resultados esperados de qualidade e de menor tempo de produção. Será possível reduzir os defeitos de processos, que também refletirão no tempo perdido em retrabalhos e perca de materiais. Destaca-se que os colaboradores que exercem suas funções com treinamentos adequados se tornam mais seguros dos seus processos, uma vez que suas habilidades, competências e atribuições estão alinhadas com seu conhecimento.

Dentre as melhorias propostas, a análise de mercado para compor a política formal de salários está sendo desenvolvida. Sua conclusão se dará ao final do processo de planejamento de recursos e ajustes salariais, além disso, está sendo desenvolvido um programa de matriz de habilidades, tempo de serviço na organização e comportamental, onde o histórico interno dos colaboradores está sendo analisado para que os gestores e líderes tenham em seus registros todos os setores em que os funcionários possuem treinamento e/ou se desejavam desenvolver suas habilidades. Diante disto, foram criados níveis operacionais com salários diferenciados para que os colaboradores sejam alocados conforme grau de conhecimento e tempo de empresa.

A ação centralizada na mentoria para gestores e líderes está sendo desenvolvida com resultados eficazes, refletidos na rotina diária, permanecendo a observação de que por se tratar da gestão de pessoas, haverá constantes capacitações e acompanhamentos contínuos de resultados baseados em pesquisas de clima organizacional em períodos menores para medir os níveis de satisfação e propostas de melhorias originadas dos próprios colaboradores.

A empresa teve que investir em cursos, consultorias com um custo mensal fixo de salários adequados para o mercado que atua. Sabendo-se que esses investimentos foram relevantes, levando em consideração o crescimento da empresa no ramo eletrônico e tecnológico, além da redução dos custos com horas extras para atendimento da carteira de pedidos, tendo em vista que o processo obteve melhorias e considerando índices menores de scraps de materiais que eram perdidos mensalmente por erro humano.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante todo o exposto, este trabalho trouxe teorias contribuintes e relevantes para uma análise mais detalhada e rica de informações sobre um problema comum, porém, pouco visado. O estudo de caso colaborou grandemente para o aprendizado de todos, afinal, praticar o conhecimento absorvido em sala de aula é muito importante. Destacou que o Sistema de Gestão da Qualidade deve estar presente e ser aplicado todos os dias e em todas as áreas, pois, qualidade não é setor, é cultura, senso assim, a tornando-a parte imprescindível e base organizacional, controlando seus processos, alimentando e renovando seus procedimentos. As informações contidas no estudo de caso contribuirão para pesquisas futuras, auxiliando os autores de como pôr em prática tudo que foi abordado durante o curso para que adquiram as competências necessárias para desenvolver um excelente plano de ação e assim, agregar conteúdo relevante para atingir positivamente o desempenho de carreiras profissionais.

Portanto, o estudo de caso foi elaborado com excelência, pois, demonstrou uma visão mais técnica da capacitação e da gestão dos colaboradores, proporcionando a experiência teórica do quão importante e necessário é gerir de forma correta o recurso mais importante dentro da organização, as pessoas.

E por fim, fica registrado o agradecimento e respeito aos gestores que disponibilizaram tempo e informações altamente importantes para a realização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

[1] JUNIOR, I. M., ROCHA, A. V., MOTA, E. B., & QUINTELLA, O. M. Gestão da qualidade e processos. Editora FGV. 2ª Ed, Rio de Janeiro, 2021.

[2] LANGHI, Celi. Gestão de pessoas: A interação entre profissionais e organizações. Editora SENAC, São Paulo, 2020.

[3] LEITE, Rafaela Fernanda; STRASSBURGER, Nândri Cândida. Gestão do Cuidado em Enfermagem: Acolhimento dos Clientes de Saúde na Unidade de Urgência e Emergência. Revista Plêiade, v. 17, n. 41, p. 103-111, Paraná, 2023.

[4] LOBATO, E. D. C.; DOS SANTOS, R. B. Planejamento Financeiro: Uma proposta de implementação da matriz 5W2H como ferramenta da qualidade no setor financeiro das pequenas e médias empresas. (PMES). **REVISTA FOCO**, v. 16, n. 6, p. e2121-e2121, 2023.

[5] LOBO, R. N. **Gestão da qualidade**. Saraiva Educação SA, 2ª Ed. São Paulo, 2019.

[6] MILAN, Marcos; GIMENEZ, L. M.; ROMANELLI, T. L. Procedimento e treinamento-uma dupla para padronizar a rotina e eliminar desperdícios. **Estratégias e Soluções**, v. 2, São Paulo, 2021.

[7] OLIVEIRA, J. L. C. Integração de dados em pesquisas de métodos mistos. Texto & Contexto-Enfermagem, v. 29, 2020.

[8] OLIVEIRA, O. J. Curso básico de gestão da qualidade. Cengage Learning, 2020.

[9] SILVA, R. R. C. C., & AMARAL, I. G. Treinamento e desenvolvimento. Gestão de Pessoas. Editora UFJF, Juiz de Fora, 2021.

[10] SILVA, S. B., ARAÚJO, P. V. G., SANTOS, P. F. T., BARRETO, L. C. C., & CARNEIRO NETO, J. A.. Diagrama de Pareto: verificação da ferramenta de qualidade por patentes. Anais do XI SIMPROD, Sergipe, 2019.

[11] SILVA, V. A. A importância do treinamento profissional e da capacitação de pessoas nas empresas: um estudo de caso. Editora Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2019.

[12] SOARES, W. S.; CÂMARA, R. A.; DE SOUZA, W. C. Sistema de Gestão da Qualidade: Uma abordagem à produção eficiente. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 8, p. e15512843006-e15512843006, 2023.

Capítulo 2

Gestão de processos na adequação nas etapas de checagem e embalagem: estudo de caso da empresa do polo de duas rodas

Yasmim Santos de Miranda
Ygor Geann dos Santos Leite

Resumo: A gestão de processos é um conjunto de metodologias que consiste em controlar e monitorar ações da organização aperfeiçoando seus processos juntas contribuindo para que a organização atinja seus objetivos, especificamente em relação ao controle do processo. Dessa maneira, o presente trabalho irá se desenvolver em forma de estudo de caso, analisando uma empresa do polo de duas rodas na qual é necessário a adequação nas etapas do processo de fabricação e redução dos índices de produtos não conforme dos últimos meses, decorrente das falhas da gestão de processo. O artigo será construído por meio de pesquisa mista de caráter exploratório, além da aplicação de ferramentas da qualidade como forma de propor uma melhor análise das informações a serem levantadas. os dados indicam uma necessidade urgente de mudanças no processo de fabricação, principalmente por conta dos índices elevados de refugos e retrabalho considerados alarmantes. Ressalta-se que o desenvolvimento do projeto contribuiu para uma melhor percepção dos modelos monitorando e controlando o processo, bem como as funções críticas.

Palavra- chave: Gestão. Processos. Melhoria. Ferramentas da Qualidade.

1. INTRODUÇÃO

A Gestão de processos tem como principal importância organizar, planejar e gerenciar os processos tratando do planejamento, contribuindo para o bom funcionamento do sistema em que pode gerar em uma efetivação de ações voltadas para metas e objetivos a serem atendidos que tem como objetivo conduzir pessoas no processo de forma eficaz, para promover melhorias e alcançar resultados.

A empresa pesquisada atua no polo de duas rodas fornecendo peças de alumínio para montagem de motocicletas. Tendo seu foco principal em atender o pedido do cliente com rapidez e qualidade, entretanto, a má gestão do processo acaba ocasionando transtornos ao cliente com peças fora do conforme. Tais como: peças com rosca travando, impossibilitando a montagem da suspensão, peças apresentando porosidade e batidas prejudicando o visual e itens similares misturados na linha de montagem prejudicando a produção pois são modelos diferentes.

Dessa maneira destaca-se a problemática: Como a eficiência da gestão de processos pode contribuir para a redução imediata das falhas operacionais na empresa?

O trabalho tem como objetivo geral identificar quais os fatores presentes estão trazendo o retrabalho e prejuízos, levando que a empresa perca seu fluxo e atrase pedidos ao seu cliente. Com objetivos específicos, pretende-se: Realizar pesquisa interna referente às principais não conformidades identificadas; levantar números relativos às quantidades mais relevantes em relação a custos e operações específicas; e Construir um plano de ação para corrigir a problemática interna, para que não chegue até o cliente final.

Para tanto, o projeto tem como metodologia, analisar o problema no processo interno e externo, realizado por meio de pesquisas quantitativas e qualitativas na qual pode indicar quais os fatores estão causando o atraso de pedidos ao cliente e elaborar um plano de ação que possa ser específico ao objetivo para propor solução na causa. Para tanto, contará ainda com o suporte das ferramentas da qualidade, que podem ser aplicadas, porque seus principais recursos utilizados podem identificar um problema ou um plano de ação para resolução dele.

Como referencial teórico, a estrutura do artigo é dividida em três partes sendo este em: Gestão da qualidade total, onde será evidenciado a abordagem empresarial buscando envolvimento geral, melhoria contínua e eficiência na qualidade e produtividade. O segundo capítulo abordará a gestão de processos para a organização, melhoria das metas e objetivos e gerar resultados adequados para o processo. E por fim, Ferramentas da Qualidade, onde serão apresentadas as principais estratégias de resolução de interferências no processo.

A pesquisa na empresa tem como ponto principal buscas soluções para os problemas e entender como o fornecedor está ligado de maneira direta para que os produtos fiquem fora do especificado do cliente, assim causando transtorno e interferindo no processo. Diante da resolução do problema a empresa terá as vantagens de identificar e otimizar o processo visando o aumento da produtividade e restabelecer o nome da empresa no cliente e reduzir custos com retrabalhos causando aumento de mão de obra desnecessária em um item.

Portanto a relevância para a empresa está sendo pesquisada, sem uma melhoria no processo e aplicações de métodos os problemas poderão continuar. Tanto na área interna como externa. Para isso é necessária a implementação para melhoria de uma

forma positiva para toda a organização, cliente e fornecedor para garantir a satisfação do cliente assim como uma boa qualidade do produto.

2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa de componentes foi fundada no dia 24 de maio de 1982, situada na cidade de Manaus, fica localizada no distrito industrial, está ligada com um grupo que tem unidades em outros países da Europa, Ásia e América. A matriz, que está localizada no polo industrial de Manaus, é uma das principais fornecedoras de peças para os clientes do polo de duas rodas.

Atuando a mais de 50 anos no mercado, atua na área de fabricação de peças e acessórios para o sistema do motor, direção e suspensão de veículos automotores.

No polo de duas e quatro rodas. Tendo em vista que o processo a ser realizado para chegar no produto, passa pelas etapas de Fundição do alumínio passando do estado sólido para o líquido, Injeção do alumínio onde é despejado em moldes em alta pressão, Acabamento onde é retirado rebarbas, dando polimento nas peças, Usinadas furos, roscas e diâmetros a partir dessa etapa serão tratadas para evitar corrosão, e checadas para garantir a qualidade do produto final montadas e embaladas para expedir para o cliente.

A empresa de componentes se destaca por estar sempre crescendo em termos de tecnologia e qualidade no mercado, de maneira que tornou-se a principal fornecedora de peças no polo de duas rodas não tem grandes concorrentes. A meta da empresa é proporcionar aos seus clientes, serviços excelentes, produtos de alta qualidade, assim como seu delivery atendendo com rapidez e qualidade em seus produtos.

Um dos diferenciais, é a produção específica para um cliente, sendo fornecedor de maneira direta e indireta com outras empresas terceirizadas que atendem o mesmo sejam elas com pinturas, peças de composição e montagem a relação dos mesmo e solidificada tendo um círculo de crescimento conjunto; a organização vem se destacando e crescendo assim torna se o fornecedor de destaque fidelizando seu cliente.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL

A Gestão da qualidade total (TQM), tem como tema principal desenvolver dentro de uma organização todas as atividades e recursos que tem como objetivo atingir metas e resultados, treinando seus colaboradores a nível que todo o sistema organizacional obtenha conhecimento, melhorando seus serviços e as expectativas de seus clientes, eliminando defeitos e melhorando o processo.

De acordo com Souza et al (2023), A Gestão da Qualidade Total foi introduzida no Japão na década de 1950 e 1960, o Japão era reconhecido por levar em seus produtos baixo custo e serviços de baixa qualidade. Diante disso decidiu implementar uma revolução na qualidade de seus produtos, o TQM foi estratégico para elevar a qualidade dos produtos, treinando seus colaboradores a nível de gerentes e diretores até o chão de fábrica buscando a melhoria contínua.

Segundo Baran e Polat (2022), a gestão da qualidade é o ato de controlar todas as atividades e tarefas que devem ser executadas para manter o nível de excelência desejado. A gestão da qualidade e seus efeitos podem gerar um impacto significativo no resultado

da empresa, monitorar, analisar e avaliar são os processos para garantir os padrões estabelecidos incluem inspeções regulares, teste de produtos e análise de dados que levam a garantir a qualidade oferecida a seu cliente.

Conforme Alawa (2023), TQM é um sistema de organização, coordenação e compreensão de cada atividade que depende de todos em todos os níveis. TQM tem como intuito implementar e capacitar todos os níveis da organização, capacitando liderança e gerência para levar a preparação e motivação da gestão da qualidade total, investido em tecnologia e incentivando a organização e seus colaboradores a gerar mudanças, como prestadora de serviços elevando o seu padrão de qualidade.

Em concordância com Riaz et al (2023) TQM é uma técnica de gestão da qualidade que visa o sucesso a grande prazo através da satisfação do cliente. A implantação do gerenciamento da qualidade total pode enfrentar alguns impedimentos, como a resistência no ambiente organizacional pela mudança e novas regras, os custos também é preocupante onde são necessários treinamentos e novas tecnologias, a falta de comprometimento e apoio da liderança é muito impotente na implementação. Diante desses desafios muitas organizações estão tendo êxito na adoção e sucesso com o TQM levando qualidade de trabalho ao ambiente organizacional e a seus clientes com a melhoria da qualidade de produtos fornecidos.

3.2. GESTÃO DE PROCESSOS PARA A ORGANIZAÇÃO.

A gestão de processos tem como principal função identificar, analisar e monitorar o processo dentro do ambiente organizacional a fim de conduzir objetivos de melhoria, incluindo a padronização no fluxo de trabalho, além de levar a diminuição de erros, e redução de custos operacionais e melhoria na qualidade do produto e serviços fornecidos otimizando o processo alcançado maior produtividade e competitividade no mercado.

Para Salimbeni (2019) como tantas outras ferramentas de gestão, a Gestão de Processos nasceu e se desenvolveu no setor privado, e grande parte da literatura sobre o assunto é desenvolvida nessa área. A gestão de processo está ligada diretamente com a organização sendo interna e externa, a palavra “processo’’ aparece para designar atividades a serem seguidas no ambiente organizacional tendo em vista que a gestão de processo também pode ser identificada pela sigla BPM.

Segundo Brancalion e Lima (2022), o BPM é uma abordagem que visa melhorar os processos de negócios para alcançar resultados desejados por meio da melhoria contínua. Buscar melhorar continuamente o processo dentro da organização está ligado diretamente a identificação do problema, modelando o processo visando executar tarefas que serão implementadas e monitoradas a fim de garantir a melhoria onde está ligada como objetivo estratégico da organização.

De acordo com Fernández, et al (2020) atualmente, a melhoria da qualidade e a otimização de processos são dois conceitos importantes para grandes empresas, fortemente implantadas na área industrial e empresarial. As organizações buscam a melhoria de seus produtos, criando estratégias que possibilitam elevar a qualidade e otimizar o processo de fabricação buscando a padronização evitando erros que possam colocar a vida de seus colaboradores em risco, assim como a imagem da empresa.

Em conformidade com Kissa (2023) BPM é “a combinação de arte e ciência” para supervisionar como o trabalho é executado em uma organização. Garante resultados

consistentes e aproveitar as oportunidades de melhoria. A “arte ” tem o significado de projetar para cada organização uma determinada habilidade de induzir e levar de forma criativa a concretização de aumento de produtividade e eficiência , enquanto a “ ciência “ está ligada a aplicação de metodologias e sistemas a fim de melhorar o processo.

3.3. FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As ferramentas da qualidade são essenciais para a gestão de melhoria de serviços e processos, obtendo identificações, análises e resultados, juntamente com técnicas e métodos as ferramentas da qualidade auxiliam e levam satisfação para seus clientes, as ferramentas têm por finalidade a organização em tomadas de decisões que garantam a qualidade, esse conjunto de metodologia foi reunido por Kaoru Ishikawa para melhorar o processo da empresa. Neste artigo serão abordadas cinco ferramentas são elas: Análise SWOT, Diagrama de Pareto, Matriz G.U.T, 5 Porquês e 5W2H.

Segundo Ferreira (2019), a Análise Swot é sua principal funcionalidade e obter resultados, analisando os pontos fortes e fracos da empresa internas, externas e ameaças.

Tendo um amplo controle do sistema produtivo da organização, visualizando a produção e serviços oferecidos, tomando atitudes estratégicas para buscar melhoria no processo de suas atividades aproveitando seus pontos fortes para novas oportunidades de crescimento, aprendendo a superar suas fraquezas.

Para Silva et al (2019), o diagrama de Pareto é uma ferramenta de gerenciamento onde seu princípio e índices mostram que 80% de solução de problemas são relacionado com 20% de causas, onde são verificadas e comparadas o antes e depois da identificação de problemas, coletando dados e os classificando como prioridades e o que estão ocasionando transtornos, para não haver perca de tempo a construção de gráficos para melhor visualização e grau de importância, focando na priorização de pequenos problemas que vem causar grandes transtornos.

Para Ishida e Oliveira, (2019), a Matriz GUT tem como principal objetivo a priorização de problemas, analisando e monitorando seus graus, essa ferramenta prioriza causas com grande complexibilidade, é identificada por três critérios sendo eles gravidade, urgência e tendência. Utilizando a escala de um a cinco onde um é o menor e cinco é mais alto, com base na classificação é priorizada e identificada a ações de melhoria e estratégias na busca de resultados satisfatórios.

Segundo Costa (2018) a técnica dos 5 porquês é uma abordagem científica, utilizada no sistema Toyota, analisando a causa raiz do problema, identificado e abordado, geralmente são problemas óbvios. Tem como consequência positiva a manutenção preventiva na qualidade e eficiência da produção. A utilização dos porquês para chegar na causa raiz do problema é necessário formular a pergunta cinco vezes, elas são suficientes para identificar e compreender o acontecimento. Também pode ser utilizado métodos de três porções ou até mais conforme sua necessidade para investigar problemas e suas causas.

Para Silva (2019), o 5W2H é uma análise clara e abrangente, na tomada de decisões no processo uma ferramenta simples, mas de grande importância que ajuda a planejar, organizar, tarefas e projetos, trazendo resultados satisfatórios, para elaboração de um plano de ação e utilizando o 5W2H é realizada sete perguntas, para ajudar na tomada de

decisões e não haver dúvidas, documentado e auxiliando gestores na tomada de decisão e execução de atividades.

4. METODOLOGIA

Segundo Silva et al. (2020), a pesquisa mista consiste na combinação de dois métodos distintos, sendo esses: qualitativos e quantitativos. Com objetivo concentrado principalmente em obter uma quantidade significativa de resultados, que possam satisfazer alguns critérios específicos dos pesquisadores. Esses fatores podem ser ajustados à medida em que a padronização é organizada de acordo com os objetivos propostos pelo trabalho e suas conjunturas.

Em uma pesquisa mista de informações em relação a algumas ferramentas que serão aplicadas gerenciais, iniciando pela análise SWOT. Nesse conjunto ocorrerá uma análise na empresa a vista de se destacar os fatores: Forças, Fraquezas, oportunidades e ameaças. Nesse caso serão principalmente evidenciadas as fraquezas, pois nessa situação são apresentadas mais informações para complementar e entender a problemática diante disso é utilizado para priorizar problemas.

Se baseando nos dados coletados e nossas fraquezas listadas na SWOT, o importante priorizar qual os problemas podem ser mais relevantes na qual possa impactar negativamente nas próprias operações da empresa assim como temos os dados qualitativos, essa ferramenta que é mais indicada para priorizar onde será uma análise de urgência, tendências e gravidade que com isso podem ser organizadas em sua ordem de urgência, tendência e gravidade que com isso podem ser organizadas em sua ordem decrescente que é Matriz de G.U.T. Por esse fluxo, será apresentada uma ferramenta de desempenho em relação às fraquezas que se destacam em vistas com seus impactos e suas condições que preocupam a empresa. Então nesse caso será o gráfico de Pareto que apresenta dados quantitativos e suas frequências, que são organizados de um modo que se perceba o seu processo e suas categorias serem bem avaliadas.

Agora será utilizada uma ferramenta de um modo a mais para explorar a causa raiz do problema, e saber e descobrir qual a fonte principal do problema, e nisso podemos utilizar o Diagrama de Ishikawa para detectar como o problema pode ter ocorrido de um modo a descobrir sua causa raiz do problema. Finalizamos, e nessa última etapa a ferramenta que neste caso com o propósito de resolver uma solução para os problemas encontrados e suas raízes, com isso vamos usar 5W2H que é uma ferramenta de 7 perguntas de modo a controlar e executar as etapas de um plano de ação que foi planejado. Com perguntas como: O que? Por quê? Quando? Onde? Como? Quando? Quanto? As perguntas ajudam a controlar e quanto mais detalhe melhor para deixar o mais claro possível para todos os envolvidos.

Analisando os itens apresentados os dados obtidos através de pesquisa feita no decorrer desse projeto o problema sinalizado pode acontecer de diversas maneiras, não só por se tratar de “Processo” que o problema nasce durante o gerenciamento, isto pode ser o reflexo de um conjunto de situações que acontecem nos setores. Destarte, para chegarmos a uma proposta adequada a empresa, iremos avaliá-la em seus vários aspectos de modo a compreender de fato a problemática em questão.

5. PROPOSTA DE MELHORIA

A proposta de melhoria irá iniciar, considerando a análise feita na empresa de pesquisa dando início com a matriz SWOT, identificando seus pontos fortes e fracos, sendo eles internos e externos. Utilizamos a matriz SWOT, ou FOFA para nos auxiliares em nossas tomadas de decisões, nela listamos os prós e contras da empresa como podemos observar logo abaixo:

Quadro 01. Matriz SWOT

AMBIENTE INTERNO	**FORÇAS**	**FRAQUEZAS**
	Empresa conhecida no polo industrial.	Altos índices de Retrabalho
	Atual no ramo de automóveis, onde é aliada a grandes clientes.	Falta de Treinamento e Capacitação dos colaboradores no processo
	Está ligada a novas tecnologias	Problemas de comunicação
	Mão de Obra qualificada	Acúmulo de Pedidos do Cliente.
	Produtos de Alta qualidade	Falhas Operacionais
AMBIENTE EXTERNO	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	Tendência de mercado em crescimento	Riscos Econômicos
	Inovação no Processo de Fabricação	Altas demandas
	Formação de novas parcerias no mercado	Problemas de Logística e atendimento ao cliente.
	Aumento de oportunidades de emprego	Concorrência
	Melhoria de veículos que não ocasionam prejuízos ao meio ambiente	Fenômenos Naturais (Seca, Desmatamento)

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Com os dados apresentados na Matriz SWOT, a empresa que está sendo analisada existe pontos fortes e oportunidades valiosas para expor e debater essas situações. Diante disso foram encontradas fraquezas internas como o índice de retrabalho elevado, atrapalhando as entregas de pedidos assim como peças fora do padrão de qualidade oferecido para o cliente.

As fraquezas são internas que geram altos índices de retrabalho, tendo como consequência a falta de treinamento e rotatividade no processo, gerando transtorno nos pedidos dos clientes.

Com a apresentação da Matriz SWOT, agora com os dados necessários em mãos, vamos priorizar nossas fraquezas a partir do auxílio da Matriz G.U.T, onde serão classificados os pontos fracos da empresa, destacando a Gravidade, Urgência e Tendência.

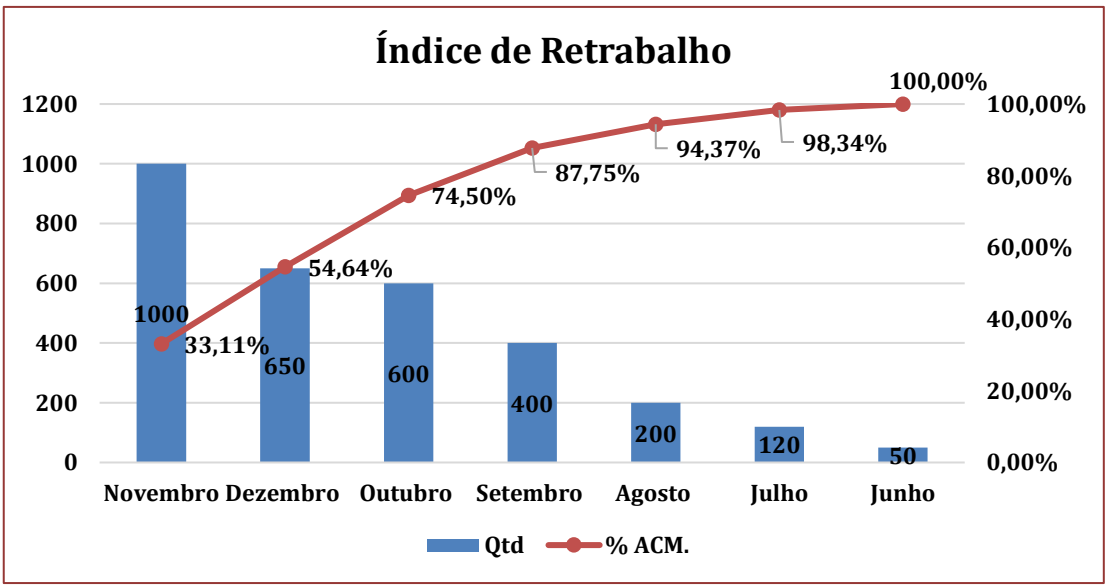
Quadro 02. Matriz G.U.T.

Listas de problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Altos Índices de Retrabalho	5	5	5	125	1º
Falta de Treinamento e Capacitação dos colaboradores no processo	5	4	5	100	2º
Problemas de comunicação	2	2	2	8	5º
Acúmulo de Pedidos do Cliente	4	4	4	64	3º
Falhas Operacionais	3	3	3	27	4º

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A partir da problemática apresentada, foi feita uma análise utilizando a Matriz G.U.T. Com o objetivo de priorizar os problemas, levando em conta a quantidade de critérios estabelecidos na análise. Conclui-se que o acúmulo de pedidos dos clientes está sendo afetado pela falta de capacitação e rotatividades de colaboradores, gerando altos índices de retrabalho ficando como prioridade a ser resolvido imediatamente.

Figura 01. Gráfico de Pareto.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

De acordo com o gráfico acima, foram coletados dados do índice de retrabalho da empresa pesquisada, demonstrando os períodos em que a os índices sofrem constantes mudanças. O total de peças que foram necessários o retrabalho foi de 3.020 peças durante o período de junho a dezembro. Com base nessas informações é possível observar que no mês de junho o índice de retrabalho teve uma diminuição devido às férias coletivas chegando a 1,66% do total, no entanto nos meses seguintes tiveram variações exorbitantes como no mês de novembro em que foram recuperadas 1.000 chegando ao

índice de 33,11% do total isso significa prejuízo para a empresa, resultado em perdas de tempo e custo.

Os altos índices de retrabalho e falhas operacionais são alarmantes, após a identificação precisa do problema, será realizada uma análise utilizando a técnica dos 5 porquês para descobrir a verdadeira causa do problema.

5. PORQUÊS

Através do questionamento dos cinco porquês, temos uma visão ainda mais definida da causa raiz dos problemas identificados, visto isso podemos direcionar nosso plano de ação para uma meta mais assertiva, como no quadro abaixo:

Quadro 03. 5 Porquês

O QUE ?	1º PORQUÊ?	2º PORQUÊ?	3º PORQUÊ?	4º PORQUÊ?	5º PORQUÊ?	CONTRAMEDIDA
Altos Índices de Retrabalho	Falta de acompanhamento nas tarefas realizadas	Colaboradores com dúvidas, sem conhecimento necessário.	Falha de comunicação interna e externa.	Necessário o acompanhamento do setor de qualidade para identificação dos altos índices de produtos NC.	Atender os requisitos	Garantir a padronização do produto por meio de auditorias regulares, implementando o sistema de gestão de qualidade.
Falta de Treinamento e Capacitação dos colaboradores no processo	Falta de recursos financeiros	Ausência de planejamento de crescimento interno.	Falha na gestão pela liderança não acreditarem em treinamentos.	Alta rotatividade de colaboradores dentro do ambiente organizacional	Negligência do setor de recursos humanos no	Investir em treinamento externo para os funcionários, buscando voltar para as autuadas no processo.
Acúmulo de Pedidos do Cliente	A produção da organização pode não suprir o volumes de pedidos	falta de planejamento de altas demandas	Problemas de qualidade do produto podem causar impactos nos pedidos	Processos lentos fora do padrão, máquinas que não suportam altos índices de pedidos	falta de mão de obra qualificada	Implementar sistemas de automação dos pedidos a fim de agilizar o processo monitorando e rastreando o fluxo de peças do estoque.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Os três problemas acima foram avaliados e as principais causas de cada problema foram encontradas. Nesta base, são propostas contramedidas específicas para resolver eficazmente cada problema. Isso levará a satisfação do cliente e a estratégias de gestão mais eficaz na organização

6. PLANO DE AÇÃO

O 5W2H será utilizado para compreender informações e ajudar na identificação de melhores ações a serem tomadas, para cada problema identificado, visando a organização de todas as atividades e facilitando a tomada de decisão em cada etapa como pode ser evidenciado abaixo.

Quadro 06. 5W2H

O QUE?	PORQUE?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	COMO?	QUANTO?
Altos Índices de Retrabalho	Peças apresentando variações na qualidade do produto fora do especificado do padrão de serviço.	Gestor da Produção	Início: 01/08/2024 fim: 01/02/2025	Na empresa estudada	detectar erros no processo, estabelecer verificações no fornecedor e orientar os colaboradores do processo.	Sem valor diretamente agregado
Falta de Treinamento e Capacitação dos colaboradores no processo	Faltas de investimento em treinamentos operacionais .	Supervisora de Recursos Humanos	Início: 01/08/2024 fim: 01/02/2025	Na empresa estudada	Aquisição de cursos para treinamento e orientação dos colaboradores , a fim de prevenir falhas e corrigir erros.	Consultoria de treinamento e R$ 1200
Acúmulo de Pedidos do Cliente	De acordo com a alta produção e elevados índices de retrabalho assim atrasando as entregas	Diretor de Materiais	Início: 01/08/2024 fim: 01/02/2025	No processo de produção	Realizar análise de pedidos e produção, assim como altas demandas que possam surgir, investir em tecnologia como dispositivos de checagem das roscas e visual aumentando o fluxo de liberação de pedidos.	Sem valor diretamente agregado, podendo ser utilizado a engenharia da empresa.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

É evidente as prioridades encontradas no Plano de Ação 5W2H no ambiente do processo produtivo interno e externo, destaca-se a necessidade de padronização, investimento em equipamentos que atuam com melhor desempenho e treinamento dos

colaboradores, assim como adequação no processo de inspeção. Para a diminuição de retrabalho e entregas de pedidos nos seus prazos.

7. RESULTADOS ESPERADOS

Buscar a melhoria do processo produtivo ao implementar o 5W2H realizado neste artigo, o resultado esperado é que a empresa acompanhará de forma mais eficiente e alcançar resultados desejados na checagem e embalagem do produto fornecido, evitando peças fora do padrão designadas pelo cliente. A implementação deste plano de ação é esperada para gerar resultados positivos para a empresa, o acompanhamento será crucial devido aos vários pontos que contribuem para a resolução dos mesmos problemas, vale ressaltar que as propostas se destinam a treinar e aprimorar o conhecimento dos profissionais da organização e padronização do processo.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste artigo, foi abordado a importância da gestão de processo e padronização em diferentes áreas do processo produtivo de uma empresa, sendo desde o começo onde peças são usinadas até o cliente final. Através de um estudo de caso, podemos compreender e destacar problemas no processo, treinamento e nos investimentos necessários para a organização, a falta de qualidade do produto e capacitação dos funcionários podem impactar negativamente a organização.

Um dos principais fatores e erros de gestores ao não planejar que seus colaboradores, uma gestão de processo sólida e bem estruturada é fundamental para o sucesso de qualquer negócio, o estabelecimento de metas claras e monitoramento constante dos resultados e capacidade de adaptação às mudanças são elementos fundamentais para atender o cliente.

Além disso, destacamos a necessidade de investimento em tecnologia avançada a fim de melhorar o processo, criar estratégias e adaptar os colaboradores com treinamento e metas. Outro aspecto abordado diz respeito ao controle de qualidade, produtos de má qualidade podem afetar seriamente a imagem e a reputação da empresa, levando a diminuição de vendas e quedas no ranking. Portanto é essencial estabelecer processos de controle rigorosos e garantir a excelência em todos os aspectos relacionados ao produto.

Por fim, a capacitação de funcionários também foi considerada crucial para o sucesso de uma empresa, através de treinamentos e programas de desenvolvimento é possível capacitar a equipe para lidar com os desafios de inspeção e embalagem de produtos para atender o kanban.

REFERÊNCIAS

[1] Alawar, A. M., Alaloul, W. S., Liew, M. S., Baarimah, A. O.Musarrat, M. AAl-Mekhloufi, A. B. A.(2023). The Role of the Total-Quality-Management (TQM) Drivers in Overcoming the Challenges of.

[2] Baran, E., Polat, T. K. (2022). Classification of Industry 4.0 for Total Quality Management: A Review. Sustainability (Switzerland), 14(6), 1-20.

[3] BRANCALION, F. N. M., & Lima, A. F. C. (2022). Process-based Management aimed at improving health care and financial results. Revista Da Escola de Enfermagem Da USP, 56, 1-7.

[4] COSTA, T. O Mundo da Qualidade Um Compêndio da Padronização e Normalização pelo Mundo. 3 ed. Santa Catarina: Editora Clube dos Autores, 2018.

[5] Fernández, A. de R., Fernández, D. R., & García, Y. S. (2020). Business Process Management for optimizing clinical processes: A systematic literature review. Health Informatics Journal, 26(2), 1305-1320.

[6] Ferreira, E. Gruber, Díaz Merino, E. Alves Díaz Merino, G. S. Lupi Vergara, L. G. (2019).Strategic management in the meat processing industry: An application of SWOT Analysis in storage and shipping stage. Gestao e Producao, 26(2).

[7] ISHIDA, J.P., OLIVEIRA, D. A. Um estudo sobre a Gestão da Qualidade: conceitos, ferramentas,austonto Eutrasto de Toledo - St, 2027), Graduado em Engenharia de Produção , Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo-SP 2019.

[8] Kissa, B., Gounopoulos, E., Kamariotou, M., & Kitsios, F. (2023). Business Process Management Analysis with Cost Information in Public Organizations: A Case Study at an Academic Library. Modeling, 4(2), 251-263.

[9] Riaz, H., Iqbal Ahmad Khan, K., Ullah, F., Bilal Tahir, M., Al Qurashi, M., & Alsulami, B. T. (2023). Key factors for implementation of total quality management in the construction Sector: A system dynamics approach. Ain Shams Engineering Journal, 14(3), 101903.

[10] Salimbeni, S. (2019). Gestión de Procesos de Negocios en el Sector Público. Podium, 35, 69-86.

[11] SILVA, R.C.; GARCIA, E.L. PIERRE, F.C. Utilização das ferramentas da qualidade no processo produtivo de uma padaria. VIII Jornacittec- Jornada Científica e tecnológica, v.1, n.1, p. 13,2019.

[12] SILVA, C.N., VIEIRA, C.K., LAUXEN, S.L., PERANZONI, V.C. A Prática da Série de Caso como Método Analítico na Abordagem Mista. Revista Dialogus, v. 9, n. 3, p. 7-19, 2020.

[13] Sousa, E. L. de, Andretti, F. V., & Castro, M. T. G. de. (2023). Overview of stages of change of lean six sigma programs in organizations from 2005 to 2021. Gestão & Produção, 30, 1-19.

Capítulo 3

Gestão de processos e melhoria contínua do controle de energia estática: estudo de caso em uma empresa do polo eletrônico

João Victor dos Santos
Ygor Geann dos Santos Leite

Resumo: A descarga eletroestática é produzida por qualquer fricção, sendo o atrito do corpo humano um dos maiores fatores do surgimento dessa energia, também pode ser entendida por uma energia invisível. O corpo humano raramente percebe tais efeitos, mas para placas com circuito elétrico são extremamente prejudiciais. Dessa maneira, o presente artigo tem como objetivo desenvolver métodos e estratégias que possam reduzir os índices de defeitos ocasionados por tal causa raiz no processo produtivo de uma empresa no ramo de eletrônicos. Além do uso de ferramentas gerenciais, o estudo de caso será utilizado de forma qualitativa e quantitativa, tendo os critérios da norma ANSI ESD 2020 (norma internacional que estabelece diretrizes para a descarga eletrostática), para desenvolvimento de um sistema ESD eficiente e eficaz. Deste modo, observou-se que a falta de atenção nos critérios da norma, estabeleceu processos críticos, ameaçando a qualidade dos produtos da organização. Sendo assim o resultado da análise levou a uma condução eficiente para o cumprimento dos requisitos normativos estabelecidos e solução da causa raiz. Denotando uma diminuição significativa na perda de matéria prima, impedindo que componentes danifiquem, por consequência afete outros ou até mesmo o circuito elétrico de todo o produto.

Palavras-chave: Gestão da Qualidade, Ferramentas Gerenciais, Descarga Eletrostática, Perda de insumos.

1. INTRODUÇÃO

A descarga eletrostática, conhecida internacionalmente pela sigla *ESD (electrostatic discharge)*, está presente no dia a dia de qualquer substância que contenha matéria ou átomo conforme indica física. Assim, pode-se afirmar que qualquer material, independente da natureza (orgânica ou inorgânica), possui algum tipo de energia sensível ao contato. Desta forma toda matéria produz e tem uma relação diferente no contato com a descarga eletrostática. A norma *ANSI ESD 2020* (norma internacional que estabelece diretriz para a descarga eletrostática) classifica tal relação entre três etapas, chamando-as de condutiva, dissipativa e isolante.

Situação que é ainda mais agravante, quando se refere a indústrias do polo eletrônico. Neste sentido, o presente artigo visa destacar os efeitos negativos que a falta de equipamento, controle, medição e monitoramento da descarga eletrostática ocasiona no produto deste segmento. Tendo por consequência baixa produtividade, alto índice de defeito no teste, desperdício de matéria prima e retrabalho das peças defeituosas. Sendo assim o cumprimento da norma mostra a eficácia na redução de desperdício de material, na alta produtividade com qualidade e aumentando a vida útil do produto, ocasionando assim a plena satisfação dos clientes e otimizando os lucros da empresa.

Os itens para proteção *ESD* no processo produtivo da empresa estão sendo utilizados conforme a norma *ANSI ESD 2020* orienta?

Assim, o artigo tem como objetivo geral: Analisar o excesso de erros de teste das placas e o alto índice de componentes alterados ou danificados na atividade produtiva da empresa; e como objetivo específico: Realizar levantamento quantitativo de componentes afetados pelo efeito da descarga eletrostática no processo, realizar um índice do produzido e defeitos. Estabelecer equipe competente para a elaboração e controle dos critérios da norma, realizar levantamento de equipamentos necessários para cada operação de trabalho; e ainda desenvolver um plano de ação que possa conter a problemática evidenciada.

O presente artigo possui característica de uma pesquisa mista onde o seu resultado se tornou importante para as atividades do processo produtivo da empresa, aplicando e elaborando procedimentos relativos à melhora da qualidade do produto e da atividade produtiva. Para alcançar tais resultados foram usadas ferramentas gerenciais como forma de medir e controlar o desempenho dos critérios adicionados na atividade produtiva da organização referida pelo presente artigo.

Desta maneira a fundamentação teórica no presente artigo é elaborada por três capítulos, sendo estes: A gestão da qualidade onde o foco é seguir os critérios normativos a descarga eletrostática, reduzindo o custo de matéria prima danificada, produzindo com qualidade. No segundo capítulo vem com um foco em dar ênfase no estudo e na implementação dos critérios da norma *ANSI ESD 2020* repassando os critérios normativos nas atividades operacionais. O terceiro capítulo, fazer uso de ferramentas gerenciais, destacando as que são necessárias para definir e propor soluções aos problemas. Assim apresentar um resultado satisfatório.

Desta forma pode-se afirmar que a empresa em análise ganharia métodos de controle, eliminando os efeitos da energia eletroestática nos seus processos e por consequência reduzindo desperdícios de retrabalho em níveis satisfatórios, solucionando o problema de matéria prima danificada por tal causa raiz e padronizando processos.

Sendo assim, fazendo com que o time de colaboradores esteja suficientemente competente para realizar atividades produtivas no ramo de eletrônicos.

Por tanto, afirma-se que o cuidado com os controles da energia eletroestática causa efeitos na redução de erros e custos indesejáveis no processo produtivo no ramo de eletrônicos. Tais cuidados necessitam de equipe competente e flexíveis, tendo em vista que a energia eletroestática e imperceptível na sensibilidade humana e nem sempre os erros acontecem de imediato; erros estes que podem causar redução na vida útil do produto ou lentidão no aparelho depois de posse do mesmo pelo cliente. O presente artigo tem como relevância aumentar a qualidade dos produtos eletrônicos, exceder a satisfação do cliente e contribuir para comunidade científica.

2. CARACTERÍSTICA DA EMPRESA

Trata-se de uma empresa no segmento de eletrônicos com sede em Manaus/AM. Fundada no ano de 1986 e teve um crescimento sólido ao longo dos anos. Teve como principal fator de crescimento parceiros estratégicos, responsáveis por compartilhar conhecimentos e tecnologias com a organização referida pelo presente artigo. deu inícios as suas atividades no polo industrial de Manaus e já naquela época, utilizando de tecnologias extremamente avançadas, se destacando no mercado.

Inserida no mercado de eletrônicos a empresa se tornou destaque no seu segmento, atingindo a liderança pela primeira vez no ano de 1992. Conhecida pela tecnologia dos seus produtos e seus processos, a empresa logo atraiu investimentos internacionais, consolidando parcerias com o mercado asiático. Logo deu ênfase na produção de *HD's* e motherboard (placa mãe). Atualmente inserida na produção de *SSD's,* Memórias para computador, *Notebooks*, *Switch* entre outros produtos no segmento de informática.

Atualmente conta com um quadro de funcionários com cerca de 800 colaboradores e expandindo. Integrando especialistas de vários segmentos, tendo em vista que a empresa investe na capacitação de sua mão de obra, oferecendo treinamentos internos, cursos de capacitação e cursos de idioma (inglês). No time de funcionários da organização englobam especialistas de engenharia, qualidade, recursos humanos e treinamento, produção, TI, finanças, manutenção, etc.

Com cerca de 14 mil metros quadrados, a empresa é capaz de atender mercados nacionais e internacionais. Tendo 12 linhas de montagens para componentes *SMD (Surface Mount Device)* e 5 linhas para montagem de componentes *PTH (Pin Through Hole)*. Essa estrutura é capaz de produzir aproximadamente 50 mil placas para atender as demandas de mercado dos produtos que a empresa atua no seu parque industrial, produtos esses que são referência por sua tecnologia e qualidade.

No segmento de eletrônicos a empresa possui muitos concorrentes e por esse motivo a inovação nos seus produtos e processos é de extrema importância para organização, tais como: índice de desempenho em tempo real por meio de painel de controle no início e no fim do processo produtivo. Por tanto a referida empresa entende que há necessidade de se manter sempre um passo à frente da concorrência quando se trata de qualidade e inovação. Adotando uma política de mercado a visão em manter seu nível de excelência independente do preço. Sendo assim, sempre tendo a preferência de seus clientes quando se trata de produtos no segmento de informática.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. GESTÃO DA QUALIDADE

De acordo com Braga (2023), a gestão da qualidade teve várias formas de abordagem ao longo dos séculos, um método seguido desde que se tem registro. O primeiro registro conhecido vem dos homens das cavernas na confecção das ferramentas de caça, até os anos de grandes pensadores da qualidade como *Deming, Crosby, Kaoru Ishikawa, Maslow*, entre outros que ao longo da história que complementam o que hoje chamamos de um sistema da qualidade eficiente e eficaz. Podendo assim combinar os fatores técnicos de alguns autores como *Kaoru Ishikawa* e fatores humanos como *Deming*.

Segundo Sales (2022), além disso, ainda a qualidade pode ser medida e menstruada de acordo com as necessidades do cliente, entretanto cada cliente tem seus próprios conceitos a respeito da qualidade. Isso se dá pelas diferentes expectativas, realidades, percepções que cada pessoa / cliente tem individualmente dos produtos ou serviços por eles recebidos. Sendo assim fazendo com que a satisfação do cliente se torne um desafio cada vez mais difícil de ser alcançado.

Conforme com Morais e Alves (2023), o conceito de gestão da qualidade tem uma ampla variedade. Entretanto e em sua grande parte focado em satisfazer e/ ou exceder os critérios do cliente, com uma visão que o mesmo entenda a excelência dos produtos ou serviços ofertados pelo sistema SGQ, ocasionando a fidelização do cliente. Para isso diversas técnicas são implementadas e utilizadas no dia a dia das empresas de qualquer segmento, sendo não mais um diferencial, e sim, quase que uma obrigatoriedade no mercado com fins ou sem fins lucrativos.

Seguindo esses princípios, Rocha e Souza (2024), a gestão da qualidade vem sendo entendida como um procedimento de ações coordenadas e/ ou um conjunto de atividades coordenadas para planejar, organizar, dirigir e controlar as operações de empresas ou indivíduos com excelência. Sendo assim, praticadas nas grandes, médias e pequenas corporações, tanto nos setores administrativos quanto na área operacional. Utilizando um conjunto de ferramentas técnicas e gerenciais para a melhoria contínua dos seus produtos, processos e serviços; entendendo que a melhoria contínua é um processo em que todos os stakeholders estão mutuamente envolvidos.

Para Mendes e Silva (2024), a globalização é a grande responsável pela padronização de todos os conjuntos de ferramentas e métodos pensados e utilizados ao longo da história, seguindo requisitos para soluções de problemas considerados comuns entre as organizações. Um dos requisitos para tal padronização normativa é a gestão inteligente do controle de informação documentada (ABNT *ISO* 9001/ item 7.5.1). Sem a gestão de documentos há um acúmulo desordenado de informações, o que compromete a recuperação e integridade de informações estratégicas utilizadas pelas corporações.

3.2. DESCARGA ELETROSTÁTICA

As descargas eletrostáticas estão presentes em nosso cotidiano, tendo em vista que tal evento é considerado um fenômeno da natureza. Um grande exemplo da eletrostática é o relâmpago, onde o efeito dos ventos em uma nuvem produz cargas positivas (*prótons*) e o planeta terra principalmente a água salgada apresenta uma quantidade muito maior de cargas negativas (*elétrons*). Essa diferença elétrica entre dois corpos, nuvens, vento, terra e a água salgada produz a chamada diferenciação de potências. Onde dois corpos

eletricamente carregados e com cargas diferentes, produzem o efeito da descarga eletrostática, surgindo assim o relâmpago.

Segundo Borba (2022), a descarga eletroestática conhecida internacionalmente pela sigla *ESD* é uma transferência de carga elétrica entre corpos de diferentes potenciais elétricos. Isso se dá por conta do contato de diversos corpos carregados eletricamente, que possuem diferentes potenciais elétricos. Assim as cargas se transferem desordenamento de um corpo para o outro causando um desnível de cargas positivas e negativas. Por exemplo, fazendo com que um corpo contenha um maior acúmulo de carga positiva do que negativa, causando um desnível no determinado corpo eletricamente, ocorrendo assim a chamada descarga eletrostática.

Ainda de acordo com Oliveira e Lira (2022), além disso, a descarga eletrostática é muito importante e que muitas das vezes é descartada ou pouco valorizada nos processos produtivos das indústrias no segmento de eletrônicos. Sendo assim a norma *ANSI ESD 20.20* foi criada para quebrar paradigmas entre as empresas e conscientizá-las da importância de boas práticas para orientar requisitos a serem seguidos no processo produtivo, implementar e manter um programa de controle *ESD* para reduzir perdas de insumos, prolongar a vida útil do produto, reduzir retrabalhos, etc.

Completando ainda *Villate* (2019), além disso, os efeitos da eletrostática é um fenômeno que aparece com frequência no dia a dia. Mesmo que não se perceba os efeitos desse fenômeno é algo cotidiano. Para um melhor entendimento de tal evento podemos sentir seus efeitos elétricos quando tocamos em algo metálico, como abrir a porta de um carro, ou quando tocamos na mão de uma pessoa; podendo assim sentir eletricamente o que é chamado de diferenciação de potenciais. Quando dois corpos eletricamente diferentes entram em atrito ou fricção.

Como mostram *Mohamed* et. al (2023), a descarga eletrostática (*ESD*) é extremamente perigosa para as indústrias químicas, tal descarga quando não controlada pode ocasionar centelhas eletrostáticas, podendo causar incêndios e explosões. Para a segurança das operações, as indústrias utilizam de sistemas de aterramento para fornecer um caminho da carga até o solo, pisos *ESD* e matérias condutivas para evitar o acúmulo de cargas, equipamentos individuais para transferir cargas eletrônicas dos colaboradores até o sistema de aterramento, etc. São atividades que as indústrias utilizam para evitar quaisquer tipos de perdas.

3.3. FERRAMENTAS GERENCIAIS

Segundo Oliveira et.al, (2023), as ferramentas da qualidade são mecanismos utilizados para resolver problemas de grande ou pequena complexidade. Criadas e utilizadas com a proposta de mensurar, analisar e apresentar soluções para problemas que surgem no decorrer das atividades das empresas; prestando apoio na gestão dos recursos e tomada de decisão. Neste artigo serão utilizadas as ferramentas análise *SWOT*, Diagrama de *Ishikawa*, Matriz G.U.T, Diagrama de *Pareto*, 5 Porquês e *5W2H*.

De acordo com Oliveira et. al. (2023) apud Trajano et. al (2021), a análise *SWOT* está separada em dois tipos de análise, as consideradas análise internas e externas. Fazendo um mapeamento de pontos fracos, pontos fortes, identificar riscos e oportunidades, sendo possível com tal análise criar estratégias para otimizar os lucros e reduzir custos, dando suporte para as organizações no crescimento no mercado possibilitando que a empresa tenha destaque referente a concorrência.

Conforme Nascimento et. al. (2023), apud Souza e Azevedo (2019), o Diagrama de *Ishikawa*, conhecido como diagrama de causa e efeito, muito útil, eficiente e eficaz para a apontar as causas raízes de problemas diversos, tendo ele origem em atividades, materiais ou processos. Em sua estrutura a ferramenta contém o que é chamado de 6M: Método, Mão de obra, Meio ambiente, Máquina, Medida e Matéria prima. Tal ferramenta tem o intuito de apresentar possíveis causas raízes para um determinado problema.

Ainda o que diz Nascimento et. al. (2023), apud Alves et. al. (2017), a Matriz GUT é uma ferramenta muito importante para os cargos de gestão, tendo em vista no auxílio desta ferramenta no planejamento estratégico, uma vez que os seus resultados demonstram prioridades a serem solucionadas, dando uma direção aos gestores referentes a quais problemas devem ser atacados em uma ordem por listagem. Classificando os problemas por letras: (G) gravidade, (U) urgência e (T) tendência. Atribuindo cada letra por nota de 1 a 5, assim organizando a lista de problemas pela maior pontuação a menor.

No que se referem Lopes e Leite (2023), apud Garcia et. al. (2023), o Diagrama de *Pareto* é uma ferramenta que seleciona e organiza dados com uma ordem decrescente, colocando em evidências os problemas principais ou causas em um gráfico para um melhor entendimento e visualização. Baseia-se no princípio de 80/20, onde 20% das causas são 80% efeitos e/ou problemas. Permitindo assim a priorização de recursos, dando ênfase nas áreas com maior criticidade.

Além disso, para Lopes e Leite (2023), apud Mello et. al. (2017), o *5W2H* é uma ferramenta gerencial que visa basicamente fazer perguntas para conter informações que auxiliaram no planejamento de uma forma generalizada. Utilizada para orientar cada etapa de atividade: identificando porque fazer, o que fazer, onde fazer, quando fazer, quem são os responsáveis, quanto irá custar e como fazer. Identificando cada uma das etapas para um planejamento, controle e execução de forma eficiente e eficaz.

4. METODOLOGIA

De acordo com Oliveira at. (2023), apud *Creswell* (2021), entende-se que a pesquisa de metodologia mista é utilizada de maneira quantitativa e qualitativa de forma a coletar, analisar e medir os dados propostos para a solução de um determinado problema. Sendo assim a metodologia quantitativa contém um foco em dados numéricos para análise de um processo ou problema estatisticamente e a análise qualitativa tem o intuito em dar ênfase nas perguntas e procedimentos necessários para que se atinja resultados satisfatórios.

A análise *SWOT* no presente trabalho está sendo utilizada de forma a identificar as fraquezas da organização referente ao problema proposto, para que a partir da identificação das fraquezas encontradas por tal ferramenta possa ser montado um plano de ação eficiente e eficaz, direcionando esforços corretamente para solucioná-las de forma a otimizar recursos necessários. Dando assim um norte para as ações propostas.

Na sequência utilizando o Gráfico de *Pareto* como indicador de desempenho referente às perdas sofridas pela empresa como: tempo, retrabalhos, insumos, atrasos nas entregas, impacto nos resultados, etc. É identificado no gráfico um alto custo na reposição de matéria prima para a produção de uma menor quantidade de produtos acabados. Foi analisado custos nos meses de agosto a outubro de 2023, sendo calculados apenas gastos

referentes a componentes, solda e mão de obra através de horas extras necessárias para retrabalho. Ações que foram necessárias para satisfazer demandas e atender clientes.

Logo também foi necessário a implementação da Matriz G.U.T pela equipe a frente do plano de ação. Através da ferramenta foi possível identificar e classificar os principais problemas, dando prioridades para a solução de cada um em sua ordem cronológica, alocando os esforços da equipe de maneira ordenada, organizada e bem coordenada. Dessa forma otimizando o tempo e recursos de maneira a realizar o plano de ação corretamente da primeira vez.

Em seguida, o uso da ferramenta Diagrama de *Ishikawa* foi necessário para identificar possíveis causas raízes no processo produtivo da empresa no estudo de caso. A ferramenta foi de extrema importância para nomear e classificar as causas raízes com o chamado 6 M, são eles: método, mão de obra, meio ambiente, máquinas, medidas/ medidas e matéria prima. Com tal ferramenta a equipe do plano de ação pode apresentar de maneira eficiente e eficaz as causas para a diretoria, assim possibilitando a disponibilidade de recursos para as soluções apresentadas.

Assim concluindo a etapa de utilização de ferramentas com a ferramenta gerencia *5W2H*, onde o foco foi analisar, mensurar e propor soluções através de planos estruturados em bases cinéticas e acadêmicas. Sendo assim, tendo orientação organizada do que fazer, quando fazer, em que setores irá ser feito (onde), quem vai fazer (pessoas responsáveis), porque irá ser feito, quanto irá custar (dinheiro, tempo e recursos) e como será feito.

5. PROPOSTA DE MELHORIA

A proposta apresentada sobre a empresa pesquisada é identificar os pontos fortes e fracos através da análise *SWOT*, sendo os pontos fortes externos e internos com uma visão ampla e os pontos fracos com ênfase na problemática apresentada pelo presente artigo. Sendo assim visando os pontos que podem ser melhorados para analisar, mensurar e apresentar solução para problemas de perda de insumos relacionados a descarga eletrostática apresentando um plano de ação.

Portanto a análise *SWOT* apresentada identificou vários critérios que ajudaram a empresa a evoluir e ganhar mercado através dos seus pontos fortes, os pontos fracos apresentados apresentaram os pontos onda a organização pode melhorar assim como os itens de oportunidades, e os itens de ameaça na análise *SWOT* apresentam uma direção de onde a empresa teve ter atenção para assim continuar satisfazendo e excedendo as satisfações dos clientes para assim continuar competitiva no mercado.

Figura 01. Análise *SWOT*

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Conforme foi destacado na análise *SWOT*, identificando os pontos fortes e fracos, internos e externos, dando ênfase nas fraquezas internas da organização onde pode acarretar a qualidade do produto e na sua vida útil, onde pode afetar diretamente os resultados da empresa e seu crescimento de mercado. Com a análise identifica-se os problemas com as maiores pontuação de cada uma e vamos propor soluções. Para alcançar esse objetivo utilizaremos a Matriz G.U.T, classificando os problemas por prioridades de soluções; definindo a gravidade, urgência e tendência de cada problema.

Quadro 01. Matriz G.U.T

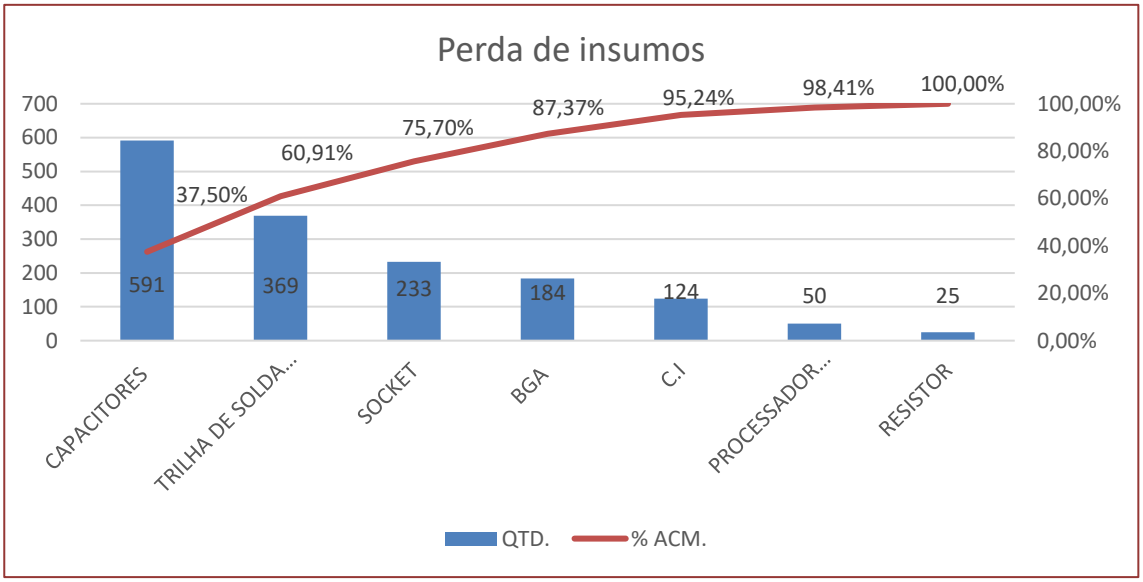
Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Tab. de Prioridade
Não há procedimento ESD.	5	5	5	125	1
Ineficiência Operacional.	5	5	4	100	2
Material ESD de baixa qualidade.	5	4	4	80	3
Equipamentos de medição ESD imprecisos	4	4	4	64	4
Demora na reposição de equipamentos ESD	4	4	3	48	5
Auditorias internas.	4	3	3	36	6
Não há mapeamento para o sistema de aterramento.	3	3	3	27	7

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Sendo assim realizado a análise da matriz G.T.U, destacando e priorizando os problemas por suas gravidades, tendências e urgências através da soma dos fatores. Destacando que a falta de procedimento o problema no topo da lista de prioridades, em seguida da ineficiência operacional, matérias *ESD* de baixa qualidade, equipamentos de medição *ESD* imprecisos, etc. Sendo assim, essas foram as fraquezas priorizadas pelo presente artigo, dando seguimento artigo foi elaborado um gráfico de *Pareto* como indicador de desempenho da empresa, apresentando as perdas em um período de 3 meses as perdas da empresa e a real necessidade de aplicação de um plano de ação.

Com a ferramenta gráfico de *Pareto*, descrevendo em ordem descrevendo em ordem decrescente e assim encontrando a porcentagem de cada problema, sendo assim construir um gráfico com a amostragem numérica de cada ocorrência do problema na empresa.

Figura 02. Gráfico de *Pareto*



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Conforme visto foi realizado um levantamento de perda de componentes eletrônicos relacionado a energia eletroestática, onde foi coletado dados de agosto a outubro de 2023, foi observado que a maior perda está nos componentes capacitores. Apesar deste resultado, é importante frisar que para os modelos de placas mãe que a empresa produz uma placa pode conter de 10 a 30 capacitores, as trilhas de solda rompidas são consequência de componentes já danificados, o *socket* e o componente mais caro e crítico, mas há apenas 1 por placa, assim como o componente *BGA*, sendo o *BGA* não estando presente em alguns modelos.

Nesse caso será aplicado a ferramenta *Ishikawa*, para que assim possa catalogar os problemas através de 6M, identificando e classificando os problemas em categorias de método, mão de obra, máquina, matéria prima, meio ambiente e medição e monitoramento. Dessa maneira dando ênfase para a falta de procedimento relacionados a energia eletroestática. Partindo dessa problemática identificando e analisando as fraquezas internas para assim propor soluções.

Quadro 02. Diagrama de *Ishikawa*

Problema	Não há procedimento *ESD*
Método	Falta de atendimento aos requisitos da norma *ANSI ESD 20.20*
Mão de Obra	Colaboradores operacionais não possuem conhecimento *ESD*.
Meio Ambiente	O processo produtivo não apresenta *LAYOUT* necessários para *ESD*.
Medição / Medida	Sem indicadores efetivos relacionados ao *ESD*
Máquina	Empresa não têm máquinas específicas para medição
Matéria Prima	

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Desta forma, foi identificado que a principal problemática da empresa é a falta de procedimentos relacionados sobre a energia eletroestática *ESD*, classificando-os por 4 dos 6M. Sendo assim, possibilitando um direcionamento claro e eficiente para um plano de ação. Sinalizando o Método, Mão de Obra, Meio Ambiente e Medição / Medida como os pontos a serem corrigidos.

Além disso, a Matriz G.U.T foi novamente necessária para definir prioridades a serem solucionadas com os dados identificados no Diagrama de Ishikawa. Com tal dados classificados de 1 a 5, os três primeiros foram utilizados para dar seguimento na solução do plano de ação *5W2H*.

Quadro 03. Matriz *G.U.T*

Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Tab. de Prioridade
Falta de atendimento aos requisitos da norma *ANSI ESD 20.20*	5	5	5	125	1
Colaboradores operacionais não possuem treinamento *ESD*.	5	5	4	100	2
Empresa não têm máquinas específicas para medição	4	4	4	64	3
Sem indicadores efetivos relacionados ao *ESD*	4	4	3	48	4
O processo produtivo não apresenta *LAYOUT* necessários para *ESD*.	4	3	3	36	5

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Com os dados classificados de 1 a 5, os três primeiros foram utilizados para dar seguimento na solução do plano de ação *5W2H*. Sendo estes os principais problemas a serem solucionados pela empresa. As três (3) primeiras problemáticas identificadas pela Matriz G.U.T foram classificadas foram as principais e as que foram consideradas relevantes para dar segmento na proposta de plano de ação proposta pelo presente artigo. Sendo assim dando sequência com a ferramenta *5W2H*.

6. PLANO DE AÇÃO

Com as problemáticas sendo destacada, se fará uso da ferramenta *5W2H* para que assim possa ser realizado um plano de ação diante do problema apresentado. Discutindo as ideias de implementar procedimentos *ESD* conforme o que a norma *ANSI ESD 20.20* orienta. A partir disto treinar colaboradores e realizar compra de equipamentos para realizar medições rotineiras nos processos que tem produtos sensíveis a descarga

eletrostática. Sendo de vital importância partir do princípio da implementação de um procedimento *ESD* onde os critérios possam ser claros e acessíveis para identificação e o uso do processamento para todos os colaboradores.

Quadro 05 Plano de Ação

5W					2H	
WHAT? O que?	*WHY?* Por quê?	*WHO?* Quem?	*WHEN?* Quando?	*WHERE?* Onde?	*HOW?* Como?	*HOW MUCH?* Quanto custa?
Desenvolver procedimentos com regras estabelecidas referente a *ESD*.	Para estabelecimento de diretrizes como guia de orientação *ESD*.	Responsabilidade do time da qualidade e engenharia.	Início: 03/06/2024. Fim: 01/07/2024.	Na empresa	Realizando a compra da norma *ANSI ESD 20.20* para estabelecer métodos de medição e monitoramento, regras e orientação conforme a norma.	R$ 858
Desenvolver treinamento *ESD* adequado para os colaboradores.	Para orientação dos requisitos da norma *ANSI ESD 20.20*.	Gerente da qualidade.	Início: 03/06/2024. Fim: 01/07/2024.	Na sala de treinamento da empresa	Orientando os colaboradores conforme os itens da norma.	Sem valor financeiro agregado
Realizar compra de equipamentos / máquinas de medição *ESD*,	Para efetuar análise e monitoramentos nas áreas de maior acúmulo eletrostático.	Responsabilidade do setor da qualidade.	Início: 03/06/2024. Fim: 01/07/2024.	No site statictek.com	Realizando a compra de 2 equipamentos: Megometro e medidor de campo.	Megômetro: R$ 9.349,60. Medidor de campo: R$ 7.586,80.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

É nítida a falta de estratégia da organização para a prevenção de problemas relacionados a essa questão. Portanto, através dessas ações possa ser praticada e aplicada, para que assim a empresa adote medidas e métodos para produção segura dos seus produtos sensíveis a descarga eletrostática. Desta maneira o processo pode ser melhorado e os efeitos da eletrostática foram reduzidos significativamente.

7. RESULTADO ESPERADO

As ações para solucionar os problemas referente a descarga eletrostática no processo produtivo da empresa foram apresentados no *5W2H* como medidas de melhoria, orientação e monitoramento, ficando a critério da diretoria a aplicação das medidas apresentadas no presente artigo. Se aplicadas, espera-se uma queda na perda de insumos. Ações que deveram ser monitoradas para a identificação de sua eficácia, se os resultados são satisfatórios e se o valor investido apresenta um retorno financeiro atrativo.

É muito importante frisar que o resultado do presente artigo destaca a necessidade de um procedimento *ESD* para planejar e controlar os processos necessários para atender requisitos da norma *ANSI ESD 20.20*, determinar equipamentos necessários para o manuseio do produto, estabelecer critérios para os processos e para a aceitação de produtos. Sendo assim, ter confiança em que os processos foram conduzidos conforme planejados demonstrando a conformidade de produtos de acordo com os critérios estabelecidos por procedimento.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do desenvolvimento do estudo de caso. Houve uma grande proporção em relação aos benefícios acadêmicos, que se tornaram fonte de conhecimento e ampliação do entendimento da minha capacidade intelectual. Ao longo do semestre cada desafio moldou e formou de maneira que me considero apto para os mais diversos desafios. Obviamente que as ferramentas gerenciais foram de suma importância para a conclusão deste artigo e que os ensinamentos de como usá-las foram cruciais. Sendo assim o direcionamento do orientador foi vital para a conclusão do artigo, agregando ensinamentos que irei levar para a vida.

Por muitas vezes estive distante e ausente dos momentos em família e amigos. Por tanto e a eles que dedico este artigo, sei que são momentos que não voltaram mais, mas adquiri um conhecimento que hoje eu possa agregar e multiplicar para mais pessoas. Sendo assim me tornando um acadêmico, um profissional e um homem capacitado para os mais variáveis desafios. Sendo assim concluo dizendo que todos os momentos são passageiros e se eu puder aconselhar os leitores que chegaram até aqui eu diria: Aproveite cada momento sendo grato, por mais que esteja difícil e um desafio que Deus coloca no teu caminho para ensiná-lo. Tenha fé e se esforce, tente ser o melhor para si mesmo e para as pessoas que você ama.

REFERÊNCIAS

[1] Borba, D.B. Aplicação de Redes Neurais Artificiais para Classificar Padrões de Ruído Eletromagnético Conduzido nas Linhas de Alimentação de Circuitos Integrados. Dissertação de Pós-graduação. 106 f. Escola Politécnica Programa de Pós – Graduação em Engenharia Elétrica. Engenharia Elétrica, 2022.

[2] Braga, F.B. Condições de Implementação do sistema de qualidade – SGQ, baseado na norma *ISO* 9001:2015 em Ouvidorias Públicas. 150 f. Dissertação de Mestrado em Administração Pública. Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa. Administração Pública, 2023.

[3] Lopes, S.L.; Leite, Y.L. Estratégia de Desenvolvimento Financeiro e Aumento de Participação Mercadológica: Estudo de Caso na Empresa Olhar de Gatinha. Faculdade Metropolitana de Manaus - Fametro. Estratégia de Desenvolvimento Financeiro, 2023.

[4] Mendes, E.M.; Silva, W.S. A Gestão de Documentos Alinhada à Gestão da Qualidade: uma Análise a Partir da Aplicação das Normas *ISO*, v.34, n.64, p. 01-24, 2024.

[5] Morais, M.M.; Morais, G.M. A Gestão da Qualidade Auxiliando na Redução em uma Fundição de Alumínio sob Pressão. Revista Zenado, v.3, n.1, p. 01 - 22, 2023.

[6] Nascimento, B.N.; Nascimento, E.N.; Leite, Y.L. Uso das Ferramentas da Qualidade para Aprimoramento no Setor de Atendimento ao Cliente: Estudo de Caso em uma Empresa E-COMMERCE. Faculdade Metropolitana de Manaus - Fametro. Uso de Ferramenta da Qualidade, 2023.

[7] Oliveira, J.O.; Oliveira, J.O.; Leite, Y.L. Implementação e Melhorias no Processo de Teste de Placas: Estudo de Caso em uma Empresa do Ramo de Sistema de Informação. 11 f. Dissertação de Graduação.

Faculdade Metropolitana de Manaus - Fametro Implementação e Melhorias no processo de Teste de Placas, 2023.

[8] Oliveira, L.O.; Júnior, J.J. Engenharia Elétrica Pesquisa Científica no Contexto Acadêmico. Editora Poisson, v.4, n.1, p. 01 - 192, 2023.

[9] Rocha, D.R.; Sousa, J.S. Gestão da Qualidade: A Importância do Método *Kanban* como Ferramenta Gerencial. Revista Multidisciplinar e de Psicologia, v.15, n.55, p. 449-468, 2021.

[10] Sales, C.S.; Alves, H.A.; Duarte, I.D.; Silva, L.S. Criação de um Programa de Relacionamento de Ferramentas da Qualidade. Revista Anais Simep, v.1, n.1, p. 01 - 18, 2020.

[11] Villate, J.V. Eletricidade, Magnetismo e Circuitos. 3 ed. Porto. Editora Porto, 2019.

Capítulo 4

Estudo de caso utilizando as ferramentas gerenciais para a identificação da falta de matéria prima para a produtividade de uma montadora de equipamentos de academia

Johnatha Figueiredo dos Santos
Ygor Geann dos Santos Leite

Resumo: A matéria prima é o insumo principal para fazer uma empresa funcionar, é através dela que se torna possível a criação de um produto acabado que irá ser disponibilizado no mercado, a fim de atender seus clientes. Com isso, será feito um estudo para verificar quais motivos que ocasionam a falta de matéria prima e quais os impactos financeiros para a empresa. Dessa forma, este relatório utiliza um estudo aprofundado sobre as causas raízes desses problemas, fazendo o uso de métodos de análises gerenciais e levantamentos de dados para verificar qual o meio mais efetivo para a solução desses problemas. Após a aplicação dessas técnicas é possível evidenciar que fornecedores alocados em outra cidade ou País, além da falta de gerenciamento de controle do estoque da própria empresa são fatores que impactam negativamente para a falta de insumos. Aumentar a quantidade e a proximidade dos fornecedores e elaborar controles mais eficazes como a implantação de sistemas mais modernos são fatores que vão garantir o resultado desejável para a empresa.

Palavras-chave: Matéria prima, impactos financeiros, fornecedores.

1. INTRODUÇÃO

A matéria prima é considerada o combustível para as empresas, sem a mesma, não é possível realizar a montagem de seus produtos o que acaba por vez gerando um fator de paralisação de suas tarefas diárias, seja em curto ou longo prazo. Isso acaba afetando o seu principal objetivo que é, maximizar seus lucros a fim de se manter no mercado e se expandir cada vez mais. A falta desses insumos traz impactos negativos, gerando muitas vezes prejuízos catastróficos que acabam sendo irreversíveis para muitas instituições como, o encerramento de suas atividades.

Com isso as ferramentas gerenciais serão aplicadas no setor logístico de uma montadora de equipamentos para academias, de grande importância para o mercado nacional. No cotidiano da empresa foi possível observar que a falta de materiais para a montagem de seus produtos, levaram a parada de pelo menos três linhas produtivas ao longo do ano de 2023, o que deixou muitos funcionários inativos de suas funções principais, e impactou negativamente a meta de lucro da empresa.

Dessa forma a problemática visa ressaltar: Quais os fatores que estão contribuindo de forma prejudicial para a falta de matéria prima, e quais os impactos negativos para a produção e saúde financeira da instituição?

Por tanto, o trabalho traz como objetivo geral: Analisar quais as causas que ocasionam a falta de matéria prima para a empresa e provocam paradas em sua montagem, afetando a sua lucratividade. E como objetivos específicos pretende-se elaborar uma pesquisa quantitativa e qualidade realizando um levantamento de dados na empresa do histórico de possíveis evidências passadas que tenham relação com o problema atual, identificar os fatores que ocasionam esse problema e construir um plano de ação efetivo para a correção desses fatores negativos.

A estrutura do relatório visa aplicar um modelo de pesquisa mista buscando quantificar e qualificar os dados coletados visando apresentar informações claras, para demonstrar os resultados encontrados, de forma que as informações evidenciam de forma explícita a problemática proposta. Onde é proposto analisar de forma ampla questões que relacionam a falta da matéria prima com os impactos financeiros na empresa. Com isso busca-se realizar a aplicação das ferramentas gerenciais para analisar as possíveis causas raízes dos problemas, buscando gerar um plano de ação eficaz para sua solução.

Será aplicado no artigo como referencial teórico, três capítulos chaves que enriquece ainda mais sua fundamentação como: Gestão da qualidade total que buscar analisar de forma precisa fatores que podem levar a não conformidade de processos dentro da empresa; A falta da matéria prima para sua produção, enfatizando a importância de elaborar controles mais eficazes afim de elevar a empresa no mercado, e as ferramentas gerenciais que aplicará métodos avaliativos e quantitativos para mapear e controlar seus processos.

A justificativa para a realização desta pesquisa visa demonstrar que a disponibilidade adequada de matéria-prima é essencial para manter as operações dento da empresa de montagem de equipamentos para academias funcionando de forma eficiente e mostrar que a falta desses insumos para a organização pode levar a paralisações nas linhas produtivas, impactando diretamente os objetivos organizacionais, especialmente no que diz respeito à maximização dos lucros e a sua competitividade no mercado.

A relevância deste estudo para a empresa é de extrema importância, pois busca identificar as causas que ocasionam a falta de matéria-prima, e procura demonstrar seus impactos negativos na produção e lucratividade. Ao aplicar ferramentas gerenciais e realizar uma pesquisa quantitativa e qualitativa, o objetivo é propor soluções eficazes para evitar paralisações nas linhas produtivas, aumentando a eficiência de sua produção. Este artigo tem como um de seus objetivos servir como modelo para abordagens semelhantes em outros trabalhos ou organizações que visam solucionar problemas similares.

2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Com mais de 20 anos de atuação, essa empresa tem uma grande relevância para o mercado nacional e internacional de equipamentos para academias. Reconhecida por sua excelência e inovação, a mesma se destaca por esta entre as 5 maiores empresas do ramo no Brasil. Sua produção tem como foco a montagem de equipamentos como: Estações de musculação, esteiras e bicicletas ergométricas tanto profissional quanto residencial. Além disso, a empresa está constantemente buscando inovar para se desenvolver ainda mais e criar produtos cada vez mais modernos e eficientes, atendendo às necessidades dos clientes e contribuindo para o avanço do setor fitness, setor esse que está em grande alta mundialmente.

Com sua matriz estrategicamente localizada na região central do país e diversas filiais espalhadas, a empresa conta com uma estrutura robusta equipada com maquinários inovadores e mais de 70 funcionários dedicados, incluindo diretor, gerentes, supervisores, operadores, montadores e outros profissionais qualificados. Sua localização privilegiada é em uma das principais ruas da sua cidade a coloca em um ambiente empresarial dinâmico, rodeada por outras empresas nacionalmente conhecidas.

O foco principal de sua produção é atender às academias tanto no mercado brasileiro quanto no internacional. A empresa se destaca por fornecer equipamentos de alta qualidade para as grandes redes de academias do país, com produtos de sua linha profissional sendo o principal destaque. Além disso, a empresa também oferece produtos residenciais, porém em menor escala.

A empresa traz como sua missão principal, ofertar produtos com uma excelente qualidade, buscando satisfazer seus clientes atendendo suas expectativas e proporcionando saúde e o bem-estar através de seus equipamentos. Com sua visão ela busca se tornar a número 1 no mercado, expandido suas filias em outros países e ser uma empresa reconhecida internacionalmente. E com seus valores busca ser uma organização transparente com todos e que preza sempre pela qualidade de seus produtos.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

3.1. GESTÃO DA QUALIDADE

A gestão da qualidade tem como principais objetivos o foco no cliente e a melhoria contínua. Atualmente, é evidente que o cliente é o centro de todos os negócios, e a qualidade busca intensamente sua satisfação. Para isso, implementa padronizações e controles rigorosos em seus processos, garantindo que produtos e serviços atinjam a excelência necessária. A gestão da qualidade busca envolver todas as áreas de uma organização para que possam estar alinhadas com as expectativas dos clientes em uma

busca incessante pela excelência. Dessa forma, promove a eficiência operacional e a fidelização dos clientes, fortalecendo a competitividade da empresa no mercado.

Para Ueda (2023) at. al Maximiano (2017) Com o passar dos anos sugiram pessoas para atuarem na inspeção de produtos dentro das empresas, o foco era a realização de uma inspeção de produtos acabado, com o passar dos anos foram surgindo departamentos para se tratar da qualidade dos processos e produtos de maneira independente tendo mais autonomia sobre os processos como um todo. Com o início do século 21 e o foco na produção enxuta que é produzir mais com menos recursos, o controle de inspeção acabou em parte voltando para o operador

Conforme descreve Lobo (2020), a gestão da qualidade é uma responsabilidade compartilhada por todos os níveis de liderança dentro de uma organização, sendo primariamente conduzida pela alta Direção. Sua implementação não se limita a um grupo específico, mas envolve todos os membros da empresa, pois seu foco está nos aspectos econômicos. Este conceito abrange todas as atividades relacionadas à gestão geral, estabelecendo objetivos e responsabilidades e incluindo a definição da política da qualidade. Sua implantação é feita através de estratégias como o planejamento, controle, garantia e melhoria da qualidade abordados dentro do contexto do sistema de gestão da qualidade.

De acordo com Freitas (2023), A cultura da gestão da qualidade e produtividade é um elemento vital na estratégia organizacional, atuando em todas as áreas para garantir constante atualização e competitividade. Destaca-se pela sua relevância na capacidade da empresa em atender às demandas do mercado, assegurando a satisfação e fidelização dos clientes através de uma gestão eficiente e integrada de todos os processos envolvidos na produção. Esse tipo de abordagem não apenas eleva a qualidade dos produtos ou serviços oferecidos, mas também otimiza a eficiência operacional e impulsiona a melhoria contínua o que torna a gestão da qualidade um diferencial para o sucesso das organizações.

De acordo com Machado (2022) apud Paladini (2018), A gestão da qualidade principalmente nos seus setores de produtivos buscam otimizar seus processos, visando à eficiência e à minimização de falhas e custos. Este esforço estratégico é direcionado para atender às reais necessidades do consumidor final do produto desenvolvido. Dessa forma, a empresa agrega maior valor ao seu produto, aprimorando sua imagem no mercado. A qualidade torna-se, assim, uma ferramenta essencial para garantir a competitividade e o sucesso no ambiente empresarial atual.

Segundo Cerqueira (2020) apud Gonzalez e Martins (2007) A revisão da norma ISO 9001 em 2000 marcou um marco importante na gestão da qualidade, expandindo suas diretrizes para além do controle de processos, passando a abranger aspectos fundamentais como a gestão do negócio e o foco no desempenho organizacional. Essa ampliação reflete a expansão que a qualidade não é apenas a conformidade com padrões técnicos, mas sim um conjunto de práticas que visam atender às necessidades e expectativas dos clientes.

3.2. FALTA DE MATÉRIA PRIMA

A falta de matéria-prima é um problema crítico que pode afetar qualquer organização paralisando ou reduzindo sua produção o que acaba afetando diretamente sua capacidade de atender à demanda de seus clientes. Esse problema pode causar atrasos

na fabricação de seus produtos, aumento de custos e até a interrupção temporária das operações da empresa. Portanto isso pode acabar forçando a empresa a buscar fornecedores alternativos com um custo mais elevado para suprir suas necessidades e isso acaba comprometendo as finanças da organização e os atrasos impactam de maneira negativa na satisfação do cliente.

De acordo com Carvalho (2022) a aquisição de insumos para a produção em uma organização tornou-se um fator importantíssimo na gestão empresarial. Realizar uma gestão de estoques eficaz é essencial para manter a eficiência da empresa isso garante o cumprimento dos prazos e a satisfação de seus clientes. Diversas ferramentas gerenciais estão disponíveis para melhorar essa gestão, ajudando a reduzir desperdícios, evitar atrasos e prevenir imprevistos no estoque buscando elevar e manter a organização competitiva frente ao mercado.

Segundo Alves (2021), para realizar qualquer pedido, é essencial que a empresa elabore um contrato de fornecimento entre o vendedor e o comprador. Esse documento deve esclarecer as principais cláusulas comerciais que ambas as partes devem seguir, visando não apenas o fornecimento das mercadorias, mas também a formação de uma parceria comercial sólida e processos mercantis eficientes. Caso contrário, a falta desse contrato poderia resultar em transtornos e lentidão, pois as empresas teriam que negociar novas condições sempre que houvesse necessidade de novas quantidades de mercadorias.

Conforme descreve Fedel (2021) existem dois tipos de revisão de inventário que são revisão contínua e revisão periódica. Na revisão contínua, o estoque é monitorado constantemente, com verificações a cada retirada de material. Quando o nível de estoque atinge ou fica abaixo do ponto de reposição, um novo pedido de reabastecimento é acionado automaticamente. Esse método garante a disponibilidade contínua dos itens, evitando interrupções nas operações e assegurando uma gestão eficiente dos estoques. É especialmente útil em ambientes com demanda alta e imprevisível, reduzindo o risco de falta de produtos e melhorando a satisfação do cliente. A revisão contínua pode ser otimizada com tecnologias avançadas, como softwares de gerenciamento de inventário.

Segundo Oliveira (2021), o processo de logística é fundamental na gestão da movimentação de materiais, desde o transporte até chegada da matéria-prima para a produção e a entrega do produto final. Atualmente, as indústrias dependem de equipamentos como empilhadeiras e paleteiras, além de espaços adequados para armazenagem, para garantir eficiência operacional. Essa abordagem estratégica é essencial para otimizar processos produtivos e satisfazer o cliente com entregas pontuais e produtos de qualidade.

Para Santo et.al (2022) apud Simchi (2010) com o passar dos anos a cadeia de suprimento vem se aprimorando e demonstrando sua importância para o mercado. Esse desenvolvimento aprimora as táticas e a força operacional, fazendo com que a implantação dessa logística estratégica tenha impactos positivos dentro da empresa, que se for executada de maneira correta os fornecedores e as empresas acabam se beneficiando conjuntamente. Com isso os fornecedores se tornaram parceiros essenciais, uma vez que a gestão exige muitas parcerias, e nem todos acabam se adaptam às constantes evoluções do logística.

3.3. AS FERRAMENTAS GERÊNCIAIS

Ferramentas gerenciais são de extrema importância para o sucesso organizacional, oferecendo estratégias e técnicas para otimizar processos e alcançar as metas desejadas, essas ferramentas capacitam os gestores a tomar decisões com base em evidências concretas fazendo que seja possível identificar problemas e também oportunidades. Com isso uma variedade de áreas, incluindo, controle da qualidade, e a gestão estratégica da empresa acabam sendo as mais interessadas na sua aplicação. Com essas ferramentas gerenciais, as organizações ficam preparadas para às mudanças do mercado. Com isso esse artigo apresentará 5 ferramentas sendo eles Análise de SWOT, gráfico de Pareto, diagrama de Ishikawa, matriz G.U.T e o 5W2H.

Segundo Leite e Gasparotto (2018) apud Silva 2007 Ao implementar a Análise SWOT, uma empresa deve identificar seus pontos fortes e suas fraquezas para poder demonstrar seu maior potencial de crescimento. É igualmente crucial destacar as áreas em que o desempenho está abaixo do esperado, apontando o principal ponto crítico. Essa análise permite uma visão abrangente das capacidades e fraquezas internas, facilitando a elaboração de estratégias mais eficazes. Reconhecer onde a empresa se sobressai e onde precisa melhorar é essencial para seu planejamento e o crescimento mediante o mercado.

De acordo com Santos et al (2020) apud Kock (2015) O Princípio 80/20, também conhecido como o Princípio de Pareto, é uma ferramenta que pode ser amplamente aplicada tanto por indivíduos quanto por organizações. Seu uso permite alcançar resultados significativamente maiores com um esforço consideravelmente menor. Para indivíduos, o Princípio 80/20 pode aumentar a eficácia pessoal e promover maior felicidade. Para empresas, ele é capaz de aumentar a lucratividade e melhorar a eficiência. Além disso, sua aplicação no setor público pode resultar em serviços de maior qualidade e quantidade, ao mesmo tempo que reduz os custos operacionais.

Para Vasconcelos (2021) apud Trivellato (2010) o diagrama de Ishikawa, foi desenvolvido pelo renomado engenheiro Kaoru Ishikawa, é uma ferramenta muito importante criada para demonstrar como diferentes fatores de um processo estão interligados e como podem influenciar uns aos outros. Utilizando esta ferramenta da qualidade, os colaboradores podem identificar com facilidade as possíveis causas principais que estão ocasionando defeitos ou não conformidades em um processo produtivo ou produto. Através dessa análise é possível tomar ações eficazes para eliminar a causa raiz do problema.

Conforme descreve Lins et al (2021) a matriz GUT é uma ferramenta que avalia problemas segundo três critérios que são: Gravidade, Urgência e Tendência. A matriz permite classificar questões empresariais pela severidade do problema que é o nível de gravidade, a necessidade imediata de resolução que é a urgência e a rapidez com que podem piorar esses problemas que é classificado como tendência. Ao aplicar essa matriz, a empresa pode abordar problemas de forma mais estratégica e criteriosa. Isso resulta em soluções mais eficazes e em uma redução dos impactos negativos decorrentes desses problemas.

Segundo Neriz e Souza (2024) apud Guerreiro (2012) a matriz 5W2H é uma ferramenta que utiliza uma série de perguntas em inglês para ajudar na resolução de problemas. As perguntas que começam com W são: What (o que?), Who (quem?), Where (onde?), When (quando?) e Why (por que?). As perguntas que começam com H são: How (como?) e How much (quanto custa?). A utilização da matriz 5W2H promove uma análise abrangente ao abordar diferentes aspectos de um problema. Ao responder esses

problemas através de perguntas, é possível obter uma visão mais clara do contexto e das possíveis soluções, tornando o processo de resolução mais claro.

4. METODOLOGIA

Segundo Itokazu e Medeiros (2024) apud Swell e Plano Clark (2013) a abordagem mista é definida como a fusão de diferentes métodos, filosofias e direções em um projeto de pesquisa. Existem características consideradas essenciais para descrever uma pesquisa com métodos mistos, e é crucial destacar que seu uso precisa ser justificado adequadamente, pois nem todas as situações se beneficiam dessa abordagem. Algo muito importante para a utilização da metodologia mista é entender que se apenas um modelo de pesquisa não atender a perspectiva do estudo deve-se aplicar a pesquisa mista.

A aplicação da análise SWOT neste trabalho se dará ao identificar os ambientes externos e internos e quais as oportunidades e ameaças que são atribuídas a empresa, como sua posição é de destaque no mercado de equipamentos para academias, reconhecer esse fator é de extrema importância para a organização. Serão analisadas as fraquezas que impactam diretamente na matéria prima da organização, e também em relação as forças que procuram demonstrar a quão forte e competitiva pode ser a empresa no mercado.

Na matriz GUT será analisado quais os problemas mais críticos que impactam no processo produtivo da organização que dependem diretamente da matéria prima, então será realizado uma análise da matriz SWOT de todas as fraquezas que são apresentadas e na sequência na matriz GUT será feito um processo criterioso de classificação de problemas onde serão priorizados aqueles que obtiverem a pontuação mais alta nessa matriz devido à sua gravidade, urgência e tendencia para o nosso processo produtivo.

Após ser realizado a priorização dos problemas, será aplicado o princípio de Pareto que gera um gráfico para visualizar de maneira mais clara a quantidade de ocorrências desses problemas que surgiram ao longo de todo o ano de 2023 e que afetaram diretamente o processo produtivo. Esse gráfico detalha com clareza e de forma que todas consigam visualizar os meses mais impactados e que geraram problemas relacionados à falta de matéria-prima e que impediu a produção de determinados produtos da empresa mostrando assim a importância dessa problemática.

Após todos os defeitos estarem classificados será utilizado a Diagrama de Ishikawa que será responsável por identificar e analisar as causas raízes do problema em questão que é a falta da matéria prima para a produção da empresa. Então será definido o problema principal do diagrama, que é a falta de matéria-prima, e em seguida serão destacadas as possíveis causas por grupos, esses grupos iram identificar sub grupos de causas que podem contribuir com a problemática, essa estrutura do diagrama permite visualizar claramente facilitando a identificação de diferentes possíveis causas buscando assim encontrar uma solução.

Por fim será desenvolvido um plano de ação que utilizara o 5W2H que irá buscar resolver a falta da matéria dentro da organização. todos os dados que foram levantados ao decorrer do trabalho serão aplicados no plano de ação definindo o que será feito com relação aos problemas mais críticos encontrados, porque isso deve ser feito e o que irá trazer de benefício para a empresa, quais áreas da empresa será aplicado essas melhorias será definido pessoas para ficar responsáveis por essa medida e serão estipulados prazos e valores para todo esse plano de ação possa ser implantado.

5. PROPOSTA DE MELHORIA

De acordo com a empresa analisada a proposta de melhoria consiste em realizar uma auto avaliação da organização utilizando a análise de SWOT que trará um estudo dos aspectos internos e externos que buscam explorar seus pontos fortes visando se fortalecer perante a concorrência e ao mercado, e os pontos fracos tentando reduzir seus impactos além disso aproveitar das oportunidades para que possa inovar e crescer e tentar se antecipar com relação as ameaças que podem surgir. A aplicação da analise contribui para identificar os fatores que ocasionam a falta de matéria-prima e a interrupção das linhas produtivas, permitindo a aplicação das ferramentas gerenciais para encontrar uma solução.

Quadro 01. Analise de SWOT.

Ambiente Interno	**Forças**	**Fraquezas**
	Alta qualidade de Fabricação	Dependência de Fornecedores
	Longo prazo da garantia de seus produtos	Baixa eficiência de marketing
	Rede de Distribuição eficiente	Falta de Inovação tecnológica nos produtos
	Forte marca no mercado	Gestão de estoque ineficiente
	Rapidez no suporte ao Cliente	Baixa eficiência produtiva
Ambiente externo	**Oportunidades**	**Ameaças**
	Expandir internacionalmente	Aumento dos custos de matérias-primas e insumos.
	Parcerias com marcas esportivas	Pandemias
	Desenvolvimento de aplicativos fitness	Guerras
	Inovação em embalagens sustentáveis	Desastres ambientais
	Desenvolvimentos de produtos mais tecnológicos	Aumento da concorrência de produtos importados de baixo custo.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Portanto foi feito um levantamento da empresa ficou evidente que uma fraqueza crítica da empresa é a dependência de fornecedores, muitos deste estão localizados em outras cidades ou países o que acaba dificultando na entrega dos insumos para a empresa, qualquer atraso devido a fatores externos ou internos das regiões podem impactar diretamente no prazo de entrega. E os fornecedores que se encontram dentro da cidade onde a empresa opera acabam sendo os únicos do seu Estado capaz de desenvolver o material especificado pela empresa e qualquer atraso ou problema nesses fornecedores também tem um impacto negativo para a organização.

Em seguida será aplicada a matriz GUT que permitirá avaliar a gravidade, urgência e tendência de piora de cada uma das fraquezas identificadas na empresa que são: Dependência de fornecedores, baixa eficiência de marketing, falta de inovação tecnológica dos produtos, gestão de estoque ineficiente e baixa eficiência produtiva. Com isso da matriz GUT proporciona uma visão mais ampla das fraquezas da empresa, permitindo

uma priorização clara dos problemas mais críticos que se deve tomar ações mais rapidamente.

Quadro 02. Matriz G.U.T.

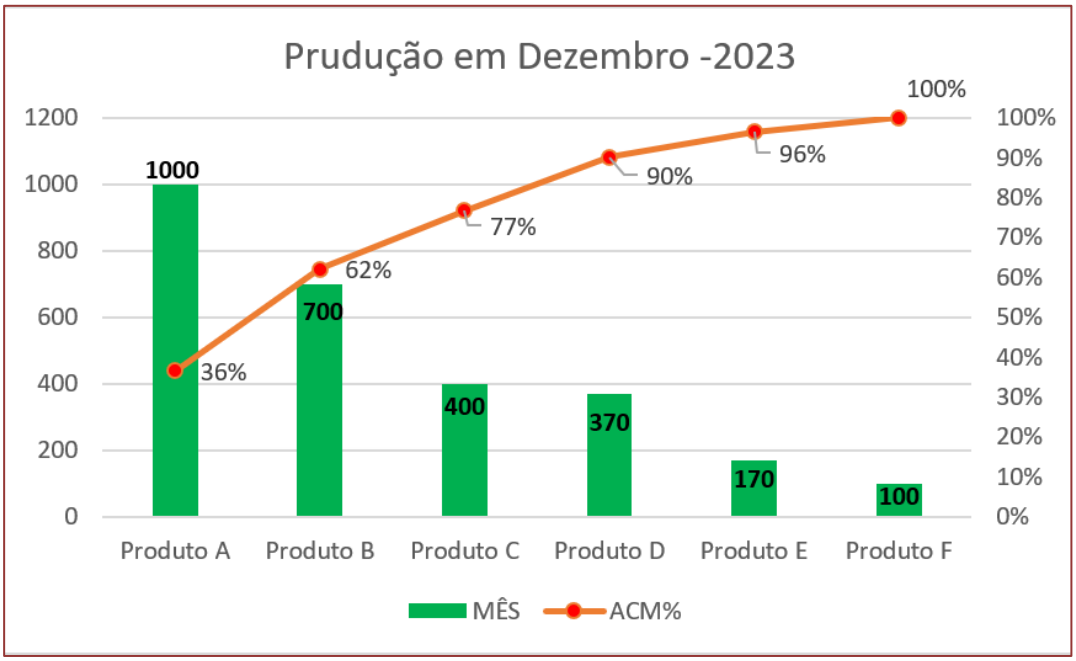
Lista de problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Dependência de Fornecedores	5	5	5	125	1º
Baixa eficiência de marketing	2	3	3	18	4º
Falta de Inovação tecnológica nos produtos	3	3	3	27	5º
Gestão de estoque ineficiente	4	4	5	80	2º
Baixa eficiência produtiva	3	4	4	48	3º

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Após ser realizado o cálculo da matriz GUT ficou estabelecido que será priorizado os 3 problemas de maiores valores que são os mais críticos e precisam ser tratados com mais urgência disponibilizando recursos e esforços de maneira mais eficiente para tratar esses problemas. Ao se concentrar nos três problemas que mais geram impactos graves para a empresa acaba facilitando sua chance de solucionar esses problemas pôs a grande energia estará concentrada nesses três fatores assim buscando uma solução mais eficaz.

Ao aplicar o gráfico de Pareto na problemática dependência de fornecedores, é possível visualizar de maneira mais clara, a capacidade produtiva da empresa no mês de dezembro de 2023. Portando o gráfico ele visa demonstrar a data com maior índice de pedidos durante o ano gerando barras que vai do carro chefe em produção ao menos produzido mostrando a importância do cumprimento da montagem programada para esse mês.

Figura 01. Gráfico de Pareto.

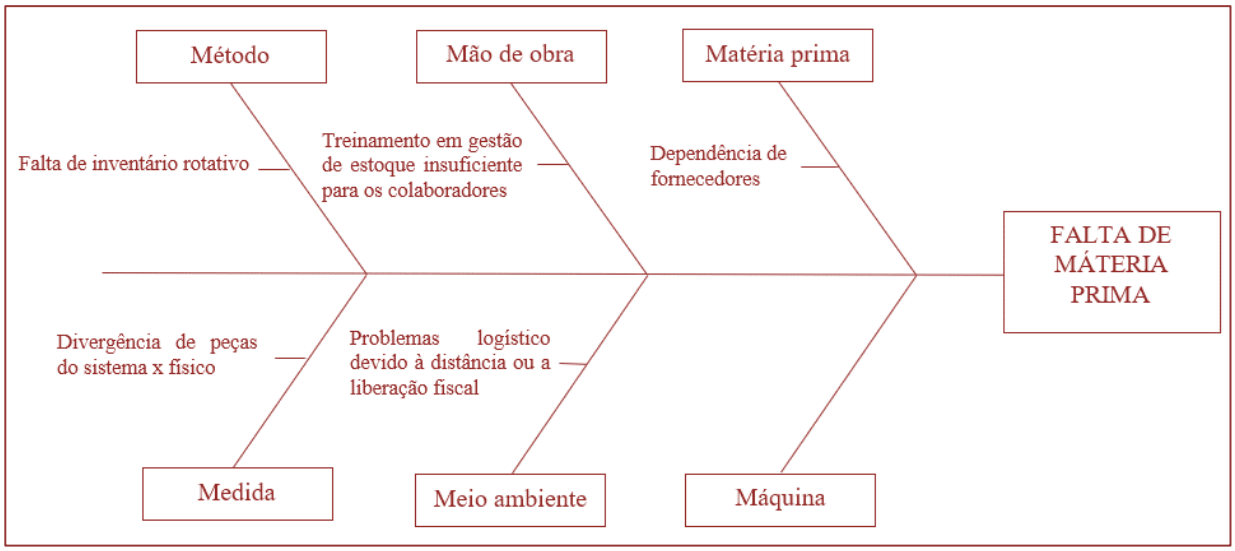


Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Após essa análise no gráfico, fica claro o quão grande é faturamento da empresa no mês de dezembro com destaque para o produto A que é o mais vendido, analisando esse contexto é possível avaliar a gravidade que a falta de matéria prima pode impactar na produção desses produto principalmente o produto A que é o de maior venda e lucratividade, produto esse que se não for produzido pode gerar impactos financeiros catastróficos para a instituição o que pode ocasionar uma série de riscos para sua permanência no mercado. Isso mostra a importância de se ter indicadores para controlar seus processos de forma mais efetiva para se antecipar a possíveis falhas.

Após todos os levantamentos anteriores será realizado uma análise mais aprofundada sobre as possíveis causas raízes que levam a falta da matéria prima, para isso será aplicado o diagrama de Ishikawa que avaliara 6 possíveis fatores que devem ser investigados são eles: método, mão de obra, matéria prima, medida, meio ambiente e máquinas.

Figura 02. Diagrama de Ishikawa.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Desses 6 fatores abordados acima, 5 apresentaram causas críticas bastante relevantes que necessitam de atenção. Com isso será realizado um estudo para solucionar esses problemas além disso é de suma importância elaborar um planejamento mais eficiente a fim de controlar, monitorar ou eliminar esses problemas

Em seguida será realizado a aplicação da matriz GUT novamente a fim de priorizar os 3 problemas mais críticos encontrados no diagrama Ishikawa buscando assim uma solução mais rápida ao concentrar todas as atenções nesses três pontos. Os problemas de maiores valores terão uma relevância maior na sua prioridade pôs é o que causa maior potencial de risco para a empresa.

Quadro 03. Matriz G.U.T

Lista de problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Falta de inventario rotativo	4	5	5	100	2º
Insuficiência no treinamento dos colaboradores	4	4	5	80	3º
Dependência de fornecedores	5	5	5	125	1º
Divergência de peças do sistema para o físico	4	4	4	64	4º
Problemas devido à distância ou libração fiscal	2	3	3	18	5º

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Como resultado do cálculo da matriz GUT foi possível classificar os três problemas mais críticos a serem resolvidos, agora que foram definidos fica mais fácil criar um plano de ação para direcionar e concentrar de maneira mais efetiva esforços para sua solução.

6. PLANO DE AÇÃO

Como resultado será feito um plano de ação com foco nos três problemas mais graves da empresa que são: Dependência de fornecedores, falta de inventário rotativo e treinamento insuficiente dos colaboradores, com isso definiremos metas, objetivos e pessoas especificas para cumprir e implantar o plano de ação a fim de eliminarmos o problema encontrados.

Quadro 04. 5W2H

5W					2H	
What? O que?	**Why? Por que?**	**Where? Onde?**	**Who? Quem?**	**When? Quando?**	**How? Como?**	**How much? Quanto?**
Desenvolver diversos fornecedores locais contribuindo com maquinários para que possam atender os pedidos	Reduzir os riscos da falta de matéria prima	Nós fornecedores locais	Diretor e gerente do almoxarifado	Início: 05/01/2025 Fim: 05/03/2025	Iniciar o processo de seleção e negociação com novos fornecedores	Custos associados nas negociações contratuais
Implantar um sistema de inventário rotativo para monitorar e controlar o estoque de forma contínua	para garantir o nível de estoque da empresa	No almoxarifado	Supervisor do almoxarifado	Início: 01/12/2024 Fim: 01/01/2025	Contratar uma consultoria especializada para elaborar e implantar um sistema de inventário rotativo e realizar o treinamento dos envolvidos	O pagamento da consultoria custará R$3.500.000 que envolve implantação do sistema e o treinamento dos funcionários
Criar uma equipe de treinamento interno	Para assegurar que todos os colaboradores estejam realmente qualificados	Em toda a organização	Gerente administrativo	Início: 07/10/2024 Fim: 25/10/2024	Selecionar pessoas qualificadas e experientes para montar a equipe de treinamento	Sem custos financeiros agregadas. O treinamento será realizado utilizando recursos internos e o tempo dos funcionários.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Após definir o plano de ação será viabilizado três importantes iniciativas para otimizar a operação e garantir o fornecimento contínuo de insumos. Com isso é essencial o desenvolvendo de fornecedores locais com maquinários para reduzir os riscos de escassez de matéria prima, em seguida, vai ser contratando uma consultoria para a introdução de um sistema de inventário rotativo no almoxarifado para garantir um controle constante do estoque e o treinamento de seus colaboradores e pôr fim a empresa criará uma equipe de treinamento interno para capacitar colaboradores. Essas ações ao serem executadas visam fortalecer a cadeia de suprimentos, melhorar o controle de estoque e garantir a qualificação dos seus colaboradores são medidas que contribuirão de maneira positiva para o sucesso da organização.

7. RESULTADO ESPERADO

Espera-se que após a execução das ferramentas gerenciais e a análise aprofundada das causas raízes da falta de matéria prima indústria, deve-se gerar uma série de resultados positivos que visam seu crescimento diante o mercado, podendo alcançar metas desejadas como sua expansão internacional que é o seu grande sonho. Mas esses resultados passam primeiro pelas ações que serão executadas no 5W2H que após serem colocadas em práticas seu objetivo é alcançar com que não ocorra a falta de insumos para sua produção novamente. Resultados esses que como consequência geram melhoria operacionais, financeiras e estratégicas, e tudo isso contribui para a satisfação dos seus clientes.

Em termos de redução de custos e impactos financeiros, a maior proximidade dos fornecedores reduzirão os custos com transporte e logística, além de minimizar o risco de atrasos na entrega e de falta de materiais. Com um controle mais eficiente dos estoques, será possível antecipar a reposição dos insumos necessários, diminuindo o tempo de inatividade e otimizando o fluxo de trabalho eliminando os problemas de paradas de linhas e com isso melhorando o fluxo de caixa da empresa, proporcionando uma situação financeira mais saudável

Dessa forma, a utilização de ferramentas gerenciais vai auxiliar na criação de indicadores de desempenho permitindo um monitoramento contínuo das operações e a identificação de áreas que necessitam de melhorias. Com base nos dados coletados, a empresa poderá tomar decisões estratégicas, aumentando a sua capacidade de inovação e crescimento. A cultura organizacional também deverá ser impactada positivamente, com um maior engajamento dos colaboradores e maior clareza em relação aos objetivos e metas da empresa, promovendo um ambiente de trabalho mais colaborativo e produtivo.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de caso conduzindo na montadora de equipamentos para academias sobre a falta de matéria prima revelou a importância crítica da gestão eficiente de estoques e do fortalecimento da cadeia de suprimentos como um todo. Foi realizado então uma pesquisa mista onde foram levantados dados quantitativos e qualitativos sobre a organização onde foi possível realizar a aplicação de diversas ferramentas gerenciais e metodologias analíticas fornecendo assim uma visão clara das causas raízes dos problemas enfrentados, e que indicou caminhos estratégicos eficazes para superação desses desafios. A respeito dessas aplicações espera-se para trazer benefícios

significativos, incluindo a solução das paradas de linha, otimização no gerenciamento de estoque e melhoria no desenvolvimento e relação de novos fornecedores.

A empresa poderá colher benefícios significativos a partir da pesquisa realizada. Ao melhorar a gestão de estoques e fortalecer a rede de fornecedores, será possível garantir um fluxo contínuo de matéria-prima, o que eliminara as interrupções na produção e, por conseguinte, aumentará a sua eficiência operacional. A adoção de sistemas de monitoramento contínuo permitirá uma resposta mais rápida às mudanças na demanda, minimizando riscos e maximizando oportunidades no mercado. Além disso, uma cadeia de suprimentos mais estruturada e diversificada consolidará a posição competitiva da empresa tanto no mercado nacional quanto no internacional que é seu grande objetivo.

Como acadêmico, a realização deste trabalho proporcionou inúmeros benefícios. A pesquisa aprofundada sobre ferramentas gerenciais ampliou significativamente meu conhecimento teórico e prático na área da gestão da qualidade. A análise e aplicação das ferramentas gerenciais em um contexto real me permitiram desenvolver habilidades analíticas e de resolução de problemas, essenciais para a minha formação profissional. Além disso, a elaboração de um plano de ação aprimorou minha capacidade de planejamento e execução de projetos, preparando-me melhor para enfrentar desafios futuros na minha carreira. Assim, esta experiência foi enriquecedora e fundamental para meu desenvolvimento acadêmico e profissional.

REFERÊNCIAS

[1] ALVES, D.J.C. da. C.A. Processos de movimentação de mercadorias. 1 ed. São Paulo: Editora Blucher, 2021.

[2] AUGUSTO, C. C. Ferramenta da qualidade. 38 f. Dissertação de mestrado em Engenharia Mecânica. Instituto politécnico de tomar. Escola Superior de Tecnologia de Abrantes, 2021.

[3] CARVALHO, A.L.C.C. A importância da gestão de matéria-prima na competitividade de uma empresa: Um estudo de caso no setor têxtil. 17 f. Dissertação de mestrado em Logística. ao Instituto Politécnico do Porto, 2022

[4] CERQUEIRA, R. J., PAES, V., TURRIONI, J. B. ISO 9001 e a certificação diante impactos econômicos: uma revisão sistemática. Journal of Open Research, v.1, n.1, p 1-9, 2020.

[5] FREITAS, L.C. Gestão da Qualidade e Produtividade: Introdução, Ferramentas, Metodologia. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Autografa, 2023.

[6] LOBO, R.N. Gestão da qualidade. 2 ed. São Paulo: Editora Érica, 2020

[7] OLIVEIRA, D. M. Gerenciamento e automação de armazém. 1 ed. Curitiba: Editora Intersaberes, 2021.

[8] PAOLESCHI, B. Almoxarifado e gestão de estoques. 3 ed. São Paulo: Editora Érica, 2019.

[9] RODRIGES. R.R. da S. Estratégias de Melhoria para a Armazenagem e Gestão de Stocks de Matérias-Primas na Indústria Gráfica. 66 f. Dissertação de mestrado em engenharia mecânica. Universidade do Porto. Faculdade de engenharia, 2021.

[10] UEDA, K. C. G. Identificação de causas dos problemas no processo de expedição de cargas, por meio da aplicação de ferramentas da gestão da qualidade: um estudo de caso em uma empresa do setor da celulose. 25 f. Trabalho de conclusão de curso em engenharia de Produção, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. UFMS, 2023

[11] VASCONCELOS, C.W.T. Aplicação da ferramenta diagrama de Ishikawa em um processo de SMT (Surface Mount Technology). 36 f. Trabalho de conclusão de curso em tecnologia eletrônica industrial. instituto federal de educação, ciência e tecnologia do amazonas. curso superior em tecnologia eletrônica industrial, 2021.

Capítulo 5

Implementação de procedimentos e adequação de métodos de inspeção: estudo de caso em uma empresa no setor de usinagem

Ister Lane Gomes Nascimento
Marilia Silva dos Santos
Ygor Geann dos Santos Leite

Resumo: O artigo enfatiza a importância de aprimorar o processo de uma empresa de usinagem utilizando ferramentas da qualidade para resolver problemas na inspeção final das peças. Com base nesse conceito, o presente projeto visa implementar métodos precisos de inspeção, garantindo que o produto esteja em conformidade com os padrões de qualidade. Para isso, foi necessário desenvolver estratégias associadas às ferramentas da qualidade, cujo principal objetivo é identificar categorias úteis e mostrar as possíveis causas de um problema, permitindo assim a elaboração de um plano de ação para tratar a causa raiz. Os resultados indicam falhas na revisão final devido à alta rotatividade de operadores inexperientes no posto. É essencial revisar os procedimentos internos e os treinamentos dos colaboradores do setor para maximizar os níveis de qualidade entregues. Com base nos resultados, foram adotadas ações na empresa em destaque para melhorar o índice de satisfação do cliente. Além disso, é crucial manter altos níveis de qualidade, considerando a presença de diversas empresas concorrentes no mercado.

Palavras chaves: Manutenção. Comunicação. Satisfação do cliente. Padrões de Inspeções.

1. INTRODUÇÃO

A revisão de peças no processo de usinagem consiste de um método para atestar a qualidade dos manuseios e procedimentos. Nesse sentido o uso das estratégias de gestão e controle, aplicadas por meio das estratégias gerencias servindo para que as operações não apresentem falhas significativas oferecendo as devidas soluções para manter o equilíbrio do produto com qualidade até o cliente tornando-se eficaz a revisão para obter menor números de perdas.

A pesquisa se desenvolve em uma empresa no segmento de usinagem, com produção de peças para motocicletas, onde há o comprometimento com a qualidade para que assim possa assegurar que seus produtos estão sendo produzidos com segurança e que as não conformidades apresentadas em seus processos estão sendo corrigidas e gerenciadas. Nesse sentido, destaca-se que na empresa onde a pesquisa se desenvolve, foi evidenciado alguns padrões de inspeções desatualizados. Essa falha tem causado impactos significativos, resultando em insatisfação dos clientes e retorno de peças para conserto

Dessa maneira destaca-se a problemática: Como melhorar os processos de inspeção e atualizações de padrões?

O trabalho tem como objetivo geral: Identificar os erros que influenciam e afetam a qualidade das peças de usinagem que estão sendo elevados a um nível alto de não-conformidades e devoluções. Realizar levantamento de dados quantitativos e qualitativos para analisar e acompanhar o processo de revisão, desenvolvendo uma metodologia e elaboração de um plano de ação para propor soluções para alcançar melhorias e mitigar o problema abordado e as causas raiz das insatisfações.

A metodologia empregada será uma abordagem mista para que assim possa-se obter um resultado positivo e assim aplicar as ferramentas da qualidade para uma análise e em seguida a construção de um plano de ação que seja efetivo e eficaz. Como referência teórica, a estrutura do artigo em questão será dividido em três capítulos, sendo estes: Gestão da Qualidade, onde o foco é a busca pela excelência operacional da empresa; Inspeções de Qualidade, com foco no controle de não conformidades; Ferramentas da Qualidade com foco em como essas ferramentas podem ser aplicadas para analisar, medir e propor soluções em condições críticas.

Está pesquisa se justifica pela necessidade contínua de identificar fatores para resolver esses empasses, visando melhorias no setor de revisão das peças. Além disso, espera-se que este trabalho possa contribuir para outros pesquisadores que buscam aprimorar o processo de qualidade em suas respectivas áreas de atuação. É importante que a empresa desenvolva uma estratégia eficaz para garantir seu sucesso contínuo e o crescimento de suas operações. A relevância desse projeto consiste na capacidade da empresa em permanecer competitiva inovadora e lucrativa em um mercado em constante mudança.

2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Trata-se de uma empresa no ramo de fabricação de peças para motocicletas, de origem asiática fundada em 1980, estando situada no polo industrial de Manaus. Em seu quadro de funcionários a organização conta com aproximadamente mil e quinhentos funcionários, além de gerar mais de três mil empregos diretos e indiretos. Considera-se

que na capital amazonense há muitos concorrentes no mercado do polo de duas rodas, onde existem pelo menos cinco outras montadoras.

Ao longo dos anos a empresa vem crescendo e se destacando no mercado, inovando e expandindo seus negócios em tecnologia de última geração para trazer qualidade e satisfação aos seus clientes. A empresa pesquisada busca sempre superar expectativas internas e externas, oferecendo serviços padronizado, pois, a competição nesse mercado é acirrada, incentivando a manter padrões elevados de qualidade ao cliente para se destacar em meio a concorrência que apesar de ser bem ampla a empresa consegue se destacar por conta de seus produtos que atendem a todas as classes sociais.

A missão da organização é fornecer produtos de alta qualidade, manter-se competitiva no mercado e estar sempre acessível às sugestões dos seus colaboradores, visando a melhoria contínua e o feedback nos processos. Além disso, a empresa busca agregar valor e está constantemente em busca de inovação, mantendo-se atenta às mudanças e aos avanços tecnológicos. A visão da empresa é aumentar seu reconhecimento, expandir sua capacidade de crescimento, conquistar um espaço maior no mercado e estabelecer grandes parcerias.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. GESTÃO DA QUALIDADE

A evolução da qualidade pode ser dividida em três eras: a era da inspeção, onde tanto o produtor quanto o cliente verificavam os produtos buscando defeitos de fabricação, sem um método sistemático; a era do controle estatístico, que introduziu técnicas estatísticas para a verificação de amostras aleatórias de produtos, representando todo o lote, devido ao aumento da demanda; e a era da qualidade total, que foca no cliente e envolve todos os colaboradores e setores da empresa na garantia da qualidade dos produtos e serviços oferecidos. (Oliveira, 2020)

Conforme Soares (2023) apud Carneiro (2020), diversos programas de melhoria são adotados por empresas que buscam um comprometimento e qualidade da equipe de trabalho. Assim, gerenciar a qualidade implica em todas as atividades que visam a garantia da qualidade, e que programam um conjunto amplo de ações e processos totalmente planejados dentro de um determinado plano. Sendo o primeiro passo para a implementação de um sistema de qualidade preciso, é a criação de sua Política de Qualidade.

Segundo Junior et al. (2021), o sistema de gerenciamento da qualidade é implementado através de políticas, procedimentos e processos de planejamento, garantia e controle da qualidade, com atividades de melhoria contínua desde o início até o fim dos processos. Inclui as lições aprendidas, que aprimoram a metodologia para novos projetos. A abordagem do gerenciamento da qualidade deve estar alinhada com as políticas e estruturas da organização, bem como com as demandas dos clientes e stakeholders.

De acordo com Lobo (2019), é fundamental que as empresas incluam objetivos de qualidade em seu plano estratégico e mantenham o foco na ideia de que a diferenciação no mercado se dá pela qualidade dos produtos ou serviços oferecidos, alcançando a satisfação total das necessidades e expectativas dos clientes. Atualmente, a qualidade é um fator crucial no mercado, com clientes buscando segurança, produtos de alta qualidade técnica e preços competitivos, além de exigirem excelência nos serviços.

Para Quintella et al. (2021), a ampliação da abrangência da qualidade nas atividades organizacionais também envolve responsabilidades adicionais, como qualidade ambiental e de vida, ética e valores. Atualmente, esses aspectos são imprescindíveis e sujeitos a regulamentações nacionais e internacionais, além de normas diversas. Isso reflete a crescente conscientização da sociedade, que impõe demandas e exerce pressões complementares sobre as organizações. Ademais, as empresas que adotam práticas de qualidade abrangente tendem a ganhar uma reputação positiva no mercado, o que pode resultar em vantagens competitivas significativas.

3.2. INSPEÇÕES DE QUALIDADE

De acordo com Miranda (2020), a inspeção é parte de um processo mais amplo destinado ao controle de qualidade em processos de manufatura. Um produto final, máquina ou equipamento, por exemplo possui um atributo de qualidade intimamente conectado aos processos de fabricação pelos quais passaram seus componentes. Pode-se afirmar, de maneira geral, que se os processos de manufatura de um produto possuem boa qualidade, o produto final resultará em uma qualidade igualmente boa. Assim, mantendo-se a qualidade dos processos de manufatura, pode-se inferir que o produto final resultará proporcionalmente bom, segundo suas especificações de desempenho e satisfação do mercado.

Segundo Castro (2021), alguns equipamentos da indústria moderna possuem a necessidade de ter um bom projeto mecânico, aliado a boa qualidade dos materiais no seu processo de fabricação, montagem e inspeção. Todo esse elevado grau de tecnologia é aplicado com o intuito de proteger e assegurar a máxima eficiência dos produtos para quem de certa forma necessita utilizar essas máquinas. Assim, um dos avanços tecnológicos mais importante para a indústria moderna podem ser atribuídos aos ensaios, que são aplicados no processo de inspeção final, investigando a qualidade dos materiais sem alterações.

De acordo com Biava (2024), as indústrias envolvidas com processos de usinagem estão sempre atentas, no sentido de aumentar a sua competitividade para atender adequadamente a demanda do mercado. Melhor qualidade sobre seus produtos finais e um processo de fabricação mais eficiente são alvos estratégicos de serem atingidos. No caso particular do processo de usinagem em ambiente fabril, existem algumas indústrias que preferem trabalhar com os gestores de ferramentas de usinagem, a fim de controlar a produtividade e os custos do processo.

Da Silva Sousa (2021) apud J&L Inspeções (2018), define que quando o método em que a inspeção é feita apenas visualmente, ainda é capaz de reduzir custos, otimizar a manutenção e manter a integridade dos ativos. O procedimento demanda atenção por parte do inspetor, que busca por anomalias: falhas, trincas, rachaduras, amassados, peças defeituosas ou ausentes. Por se tratar de uma inspeção preditiva, é possível acompanhar o desenvolvimento da anomalia e analisar quais as melhores intervenções a serem aplicadas

Para Albuquerque et al (2021), o mundo está sempre em constante mudança e os consumidores estão cada vez mais exigentes. Diante disso, as empresas passam a ter necessidade de melhorar a eficiência de suas operações de forma cada vez mais rápida. A gestão da qualidade apresenta-se como uma eficiente alternativa para dotar as empresas de mecanismos para controlar seus processos e melhorá-los continuamente de forma a

atender e superar as expectativas do consumidor, promovendo, dessa forma, a melhoria organizacional e, consequentemente, o aumento da sua competitividade.

3.3. FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As ferramentas da Qualidade desempenham um papel fundamental nas organizações, auxiliando na melhoria contínua dos processos, produtos e serviços. Utilizadas para otimizar e melhorar aspectos de empresas e organizações, ajudando os gestores a gerir, identificar e solucionar defeitos ou falhas. Com o propósito de examinar, sugerir soluções para os problemas. A seguir, apresentam-se as ferramentas que melhor se encaixam na perspectiva da problemática evidenciado no artigo: Análise SWOT, matriz G.U.T, Diagrama de Pareto, 5 Porquês e 5W2H.

Segundo Nascimento et.al. (2023) a análise SWOT apoia as organizações na direção estratégica, ou seja, na compreensão de sua própria identidade. Para isso, realiza-se um levantamento interno para identificar pontos fortes e fracos, e no contexto externo da organização, para identificar oportunidades e ameaças, com o objetivo de planejar estrategicamente. Pontos fortes indicam recursos que estão satisfatórios e podem ser otimizados, enquanto pontos fracos representam falhas que podem resultar em perda de competitividade, seja em termos de eficiência ou recursos financeiros.

De acordo com Oliveira et.al.(2023) apud Cevada e Benedetti apud (2021), a ferramenta de Matriz G.U.T é uma metodologia para melhor resolução dos problemas, ela é utilizada quando se tem uma auditoria onde são identificados vários problemas na empresa, com isso ela serve para fazer uma organização dos problemas mais graves aos mais relativos, mostrando o impacto de cada um deles, as empresas atualmente procuram crescimento e destaque no mercado e para isso acontecer os problemas devem ser estudados e resolvidos

De acordo Silva et.al. (2023) apud Soares e Leite (2023) Gráfico de Pareto é uma ferramenta que pode ser aplicada para facilitar e tornar mais clara a visualização de ocorrências prioritárias auxiliando o processo de tomada de decisões gerencial. Basicamente, o gráfico apresenta o “grau de importância de uma causa” da maior para a menor “com a contribuição” individual “em relação ao total”. Com base nesse gráfico é possível verificar quais problemas ou ocorrências são mais graves e quais devem solucionadas com prioridade.

Segundo Nascimento (2022), os 5 porquês é uma ferramentas bastante utilizadas e simples de ser aplicada no qual e questionado os 5 vezes o porquês de um problema ou defeitos ocorridos, no entanto a cada questionamento baseado na pergunta anterior chegará na causa do problema sendo assim essa técnica se torna eficaz no processo de uma empresa, pois ela ajuda a minimizar e encontrar o que está causando a falha e problema desse produto, e assim solucionar, entendesse que na maioria da vezes não será questionado os 5 porque, podendo encontrar facilmente na 2 ou 3 pergunta, tornado ela uma ferramenta fundamental.

Como define Vasconcelos et.al. (2023), 5W2H é uma ferramenta que pode ser utilizada a qualquer momento, para identificar rotinas e dados importantes de um projeto ela possibilita também enxergar quem é quem dentro de uma empresa, possibilitando saber o que realizar determinadas atividades, ela tem grandes possibilidades de participação em implementar decisões dentro da corporação, trazendo grande garantia diante dos projetos, consigo trazendo segurança no que for implementado.

4. METODOLOGIA

De acordo com Creswell et.al (2021) entende-se que a pesquisa de método misto apresenta uma abordagem no qual são pesquisadas as coletas de dados a partir da integração dos dados quantitativos e qualitativos, na qual são testadas teorias com base numéricas para serem analisadas com procedimentos estatístico, e a contextualização de pesquisas de dados no qual envolve perguntas e procedimentos, utilizando esses métodos e pesquisa pode se chegar a um resultado satisfatório.

Com todo o plano de ação a ser desenvolvido com as ferramentas citadas acima, vamos iniciar com a ferramenta SWOT onde vai ter informações do ambiente interno da empresa do artigo para ver possíveis causas como forças, fraquezas, oportunidade e ameaças. Dessa forma é possível ter a fraqueza como destaque que diante da problemática deste artigo as ferramentas iriam ser imprescindível para a resolução do problema principal da empresa.

Em seguida, como forma de priorizar as fraquezas, será desenvolvido a Matriz G.U.T; com o propósito de evidenciar quais fatores são mais críticos, essa ferramenta analisa as urgências que precisam ser reparadas de imediato, a mesma tem com o objetivo identificar também as tendências e suas gravidades organizado de forma decrescente. Com isso respectivamente as maiores notas serão prioridades para resolução do problema.

Com o gráfico de Pareto será apresentado como forma de indicador de desempenho, considerando informações quantitativas que melhor podem contribuir para atender algumas informações centradas que melhor podem descrever o comportamento da empresa em determinado intervalo de tempo. Demonstrando um parâmetro de formato simples e rápida na interpretação, destacando relativamente os problemas, dando assim a facilidade na preposição de melhorias nos impactos prioritários.

Levando em consideração que a problemática se refere a uma condição gerencial, será utilizada a ferramenta dos 5 Porquês. Essa ferramenta permite a realização de diversas perguntas que ajudam a entender as relações causais, abordando questões com o objetivo de identificar a causa raiz dos problemas. O método consiste em identificar passo a passo o que ocorre, para posteriormente elaborar um plano de ação. Vale ressaltar que não é necessário responder exatamente cinco perguntas para descobrir o motivo principal.

Por fim, a última etapa será utilizada a ferramenta 5W2H, que é uma ferramenta com 7 perguntas para propor uma solução para os problemas encontrados e suas causas raízes. Com perguntas como: O que? Por quê? Quem? Quando? Onde? Como? Quanto? As perguntas ajudam no controle e detalhes para deixar o mais claro possível para todos os envolvidos com prazos e obrigações que todos devem seguir para promover a resolução e melhoria dos problemas apresentado.

5. PROPOSTA DE MELHORIA

A proposta de melhoria tem como objetivo ajudar a empresa estudada a minimizar as falhas de gestão, que consequentemente afetam o processo. Sugere-se a utilização de ferramentas e conceitos de planejamento colaborativo focados no desenvolvimento e aperfeiçoamento de competências, visando adaptar os colaboradores à realidade da empresa. Inicialmente, será empregada a análise SWOT para estruturar as informações,

reconhecer os pontos fracos e identificar os desafios mais significativos, de modo a trabalhar para solucioná-los

Quadro 01 – SWOT

INTERNO	FORÇAS	FRAQUEZAS
	Marca no mercado	Retorno de peças defeituosas
	Tecnologia	Treinamento ineficaz
	Marketing	Instruções desatualizadas
	Parceria com os clientes	Absenteísmo
	Preço competitivo	Custos logísticos
EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	Padronização de Processos	Crise econômica
	Capacitação da Equipe	Falta de matéria prima
	Logística	Concorrência
	Crescimento no mercado	Inflação
	Parceria com provedores	Desastres ambientais

Fontes: Elaborado pelos autores, 2024.

Destaca-se que todas as fraquezas na SWOT, tem relações diretamente com a problemática do presente trabalho, verificou-se que o reflexo das falhas da inspeção está causando problemas externos com os clientes, ocasionando o retorno de peças defeituosas. Levando em consideração a problemática todos as fraquezas podem estar interligadas, nota-se a ineficácia dos treinamentos, instruções desatualizadas, logo aumentando os riscos de gerar não conformidades, absenteísmo alto, o que proporciona mudanças de pessoas para suprir necessidades dos setores e com isso abrindo margens para possíveis falhas. Por último e não menos importante, os altos custos logísticos possivelmente propagados pelas devoluções de lotes com defeitos.

Sendo assim neutralizar as fraquezas apresentadas desenvolveu-se a ferramenta matriz GUT para uma melhor apresentação dos resultados apresentados por meio da Matriz SWOT.

Quadro 02 – Matriz G.U.T

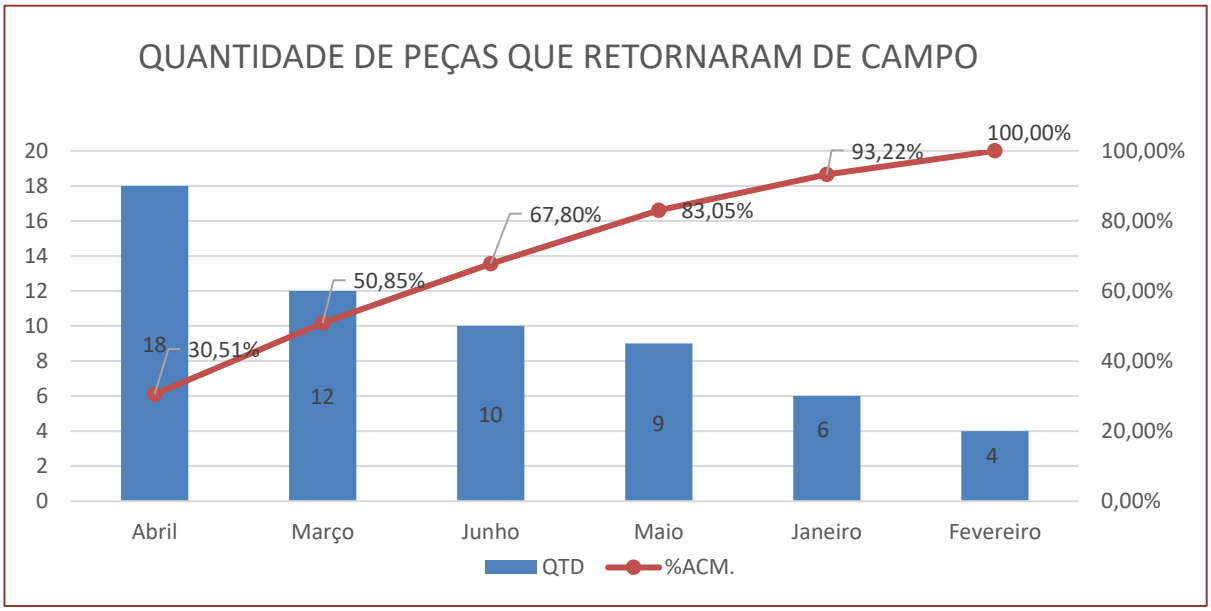
Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Retorno de peças defeituosas	5	5	5	125	**1º**
Instruções desatualizadas	3	3	4	36	**2º**
Treinamento ineficaz	3	3	3	27	**3º**
Absenteísmo	2	2	3	8	**4 º**
Custos logísticos	2	2	2	8	**5º**

Fontes: Elaborado pelos autores, 2024.

A partir da problemática apresentada através da análise como base na Matriz GUT, a principal propriedade observada é o retorno de peças defeituosas, gerando insatisfação do cliente, custos e retrabalhos. O item seguinte é uma falha de controle, pois instruções e padrões devem ser constantemente revisados conforme o processo é atualizado. Nota-se que a ineficácia de treinamentos está na sequência, mostrando o quão é relativamente importante para que um colaborador desenvolva suas atividades corretamente. O absenteísmo é um indicador de que a saúde organizacional e o acompanhamento do setor de recursos humanos estão fracos. Finalizando a sequência de prioridades, destaca-se custos logísticos, que consequentemente está aumentando e as causas não são tratadas, desta forma, alocando mais recursos financeiros de forma desorientada.

Para aprofundar mais sobre as problemáticas, abaixo usaremos o Gráfico de Pareto, para trabalharmos com os primeiros 6 meses, demonstrando com dados quantitativos o número de peças que retornaram para conserto.

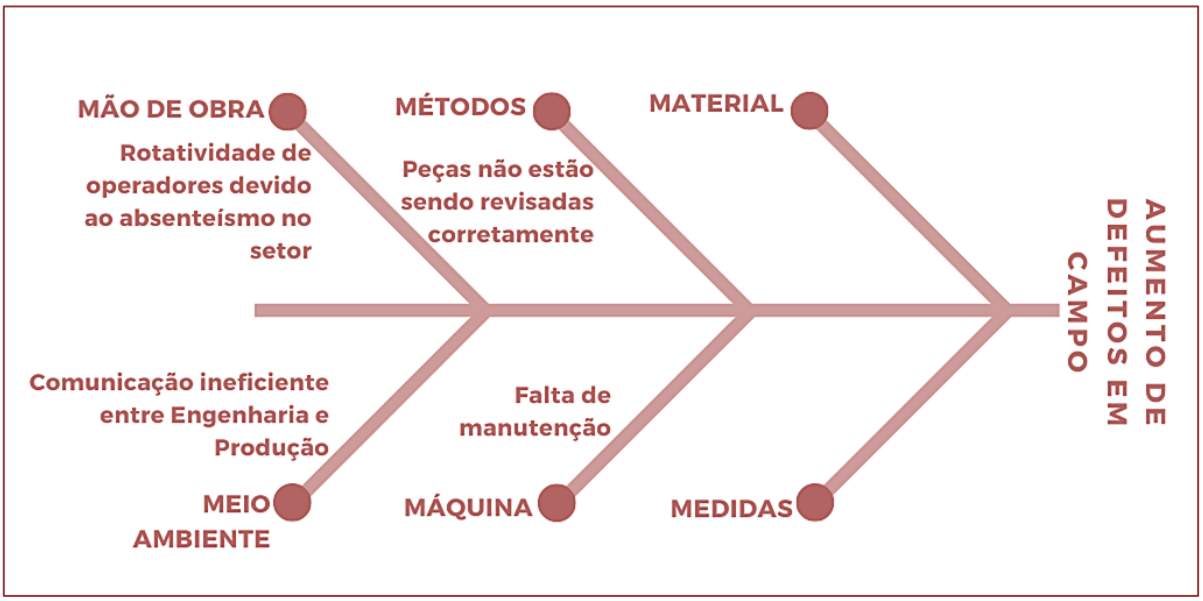
Quadro 03 – Gráfico de Pareto



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Considerando as ocorrências e os períodos, o quadro 03 mostra o número de peças que apresentaram defeito em campo e como elevaram-se principalmente nos meses de abril e março. Destaca-se que esses resultados causam insatisfação para o cliente e gera perdas financeiras para a empresa ocasionadas pelos retrabalhos e custos de envios. Dessa forma, a organização está exposta ao risco de perder clientes devido à falta de qualidade em seus produtos. Com as informações obtidas com a pesquisa, vivência da gestão e análise de cada problema, foi aplicada a ferramenta Diagrama de Ishikawa, para encontrar a causa raiz da problemática dos números crescentes de falhas. O objetivo é não apenas entender as causas desses desafios, mas também desenvolver estratégias eficazes para corrigi-los.

Quadro 04 – Diagrama de Ishikawa



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Depois de concluído o Diagrama de Ishikawa, foi possível identificar as principais fraquezas da organização, em que se destacam em rotatividade de colaboradores, o que pode levar a uma perda de conhecimento e habilidades, afetando a consistência e a qualidade do trabalho. Procedimentos inadequados ou falhas na execução das revisões que podem resultar em produtos defeituosos ou não conformes e equipamentos sem a manutenção adequada que podem apresentar falhas, reduzir a eficiência e causar problemas. A comunicação ineficiente entre engenharia e produção pode ser uma causa significativa de problemas em um ambiente, pois, se a produção não comunicar problemas ou dificuldades encontrados durante a fabricação de produtos, impede que a engenharia faça ajustes necessários. A seguir será utilizada a Matriz G.U.T para priorizar a gravidade dos problemas.

Quadro 05 – Matriz G.U.T

Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Falta de manutenção	5	5	5	125	**1º**
Comunicação ineficiente Engenharia X Produção	4	5	5	100	**2º**
Revisão incorreta de peças	4	4	4	64	**3º**
Rotatividade no setor devido ao absenteísmo	3	3	3	27	**4º**

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

O uso das ferramentas diagrama de Ishikawa e matriz G.U.T colaboraram diretamente para as possíveis causas e efeitos dentro da organização. Como pode ser observado, as causas raiz contribuíram para falhas nos processos, ocasionando peças não conformes e escape para campo. Desta forma, essa combinação tem sido refletida na insatisfação e no aumento de lotes reprovados pelos clientes. Abordar essas questões é crucial para melhorar a produtividade e a qualidade na produção e uma vez que as causas foram devidamente identificadas.

6. PLANO DE AÇÃO

A pesquisa se concentrará na elaboração de uma proposta de melhoria, sendo estruturada por meio da ferramenta 5W2H, conforme o quadro abaixo:

Quadro 06 – 5W2H

O QUÊ?	POR QUÊ?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	COMO?	QUANTO?
Falta de manutenção	Falta de entendimento e conscientização sobre a importância da manutenção preventiva	Engenharia	Inicio: 17/06/24 - Contínuo	Empresa	Desenvolver um cronograma, treinar a equipe e realizar auditorias periódicas.	Custos contínuos de R$ 10.000,00 mensais para manutenção, peças de reposição e mão de obra.
Comunicação ineficiente Engenharia X Produção	Falta de reconhecimento, por parte da gestão, sobre a importância de estabelecer processos formais de comunicação entre os departamentos.	Gestores - Engenharia e Produção	Inicio: 17/06/24 - Contínuo	Empresa	Desenvolver mais canais de comunicação entre os setores e definir responsabilidades	Sem valor financeiro agregado
Revisão incorreta de peças	Falta de acompanhamento, por parte da liderança. Conscientização sobre a importância de cumprir corretamente os procedimentos de revisão.	Supervisores e lideres	Inicio: 17/06/24 Fim: 17/12/24	Empresa	Criar procedimentos claros e detalhados para a revisão de peças, incluindo critérios de aceitação e rejeição e conscientizar e treinar a equipe.	Treinamento e desenvolvimento de procedimentos de revisão para líderes e colaboradores, recurso destinado: R$ 10.000,00

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Conforme o plano de ação realizado pela ferramenta 5W2H, é evidente a dificuldade e incapacidade operacional por falhas de acompanhamento de atividades extremamente importantes. As ações serão contínuas, visto que são processos críticos que necessitam de atenção especial, pois, comprometem a capacidade produtiva e qualidade dos produtos. As soluções propostas resumem-se praticamente em treinar e desenvolver métodos e rotinas de práticas saudáveis e acompanhamentos dessas atividades. Esses

resultados indicam um foco na melhoria dos processos e sistemas, com os gestores desempenhando seus papéis de forma assídua.

7. RESULTADOS ESPERADOS

A proposta de melhoria apresentada envolve uma análise abrangente da situação da empresa, incluindo a análise SWOT, a priorização dos problemas com a matriz GUT, a análise do gráfico de Pareto para identificar as principais causas dos problemas, a aplicação do diagrama de Ishikawa para encontrar as causas raiz e finalmente, a definição de um plano de ação com a ferramenta 5W2H. Com a aplicação das ferramentas gerencias, o resultado esperado é mitigar os defeitos e os riscos de gerar problemas maiores.

Com a proposta apresentada, cronogramas de manutenções preventivas serão melhores desenvolvidos, diminuindo o tempo entre elas e aumentando o controle dos gestores e de quem as efetuam. A manutenção preventiva é um investimento essencial que traz inúmeros benefícios operacionais e financeiros. Implementar um programa de manutenção preventiva eficaz, ajuda a assegurar a continuidade, eficiência e segurança das operações. Os impactos são altamente positivos como: redução de paradas não planejadas, aumento de vida útil das máquinas, qualidade dos produtos, menos riscos de acidentes, menos custos operacionais e aumento na sua eficiência e produtividade.

Dentre as melhorias propostas, o aumento dos canais de comunicação em uma organização não apenas melhora a eficiência operacional, mas também contribui significativamente para a inovação e a flexibilidade. Empresas que investem em diversos meios de comunicação interna, estão melhor posicionadas para enfrentar desafios, aproveitar oportunidades e manter uma cultura organizacional forte e contínua. Em um mundo cada vez mais dinâmico e interconectado, a comunicação eficaz é um diferencial estratégico essencial para o sucesso dos resultados. Com mais canais de comunicação, problemas e dúvidas podem ser resolvidos mais rapidamente, as informações fluem mais e de forma mais eficiente.

A criação de procedimentos claros e detalhados para a revisão de peças, juntamente com a conscientização e o treinamento da equipe, é uma estratégia essencial para garantir a qualidade e a eficiência na produção, pois, são práticas fundamentais para qualquer organização que busca excelência operacional. Destacam-se pontos importantes como: consistência na qualidade, redução de erros, facilidade de treinamentos e de auditorias de conformidades e aumento da confiança dos clientes.

A empresa terá que investir em manutenções com alocando recursos para custos fixos mensais, e para treinamentos de capacitação da sua equipe. Compreende-se que esses investimentos foram relevantes, levando em consideração os problemas apresentados e as melhorias futuras em seus processos e principalmente, a satisfação dos clientes. Visto também que além da redução dos custos com retrabalhos, a organização obterá avanços, considerando índices menores de materiais perdidos ao final dos processos.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as análises e propostas apresentadas neste estudo de caso acadêmico, é evidente a importância da gestão da qualidade e das estratégias organizacionais na melhoria dos processos. As ações propostas visam aumentar os níveis

qualificativos e redução de defeitos no processo, melhorando a gestão das informações e otimizando as operações de entrega, resultando em um aumento da eficiência operacional e a satisfação num todo. Espera-se que essas medidas contribuam para a recuperação da boa visibilidade da empresa no mercado de peças de usinagem.

A investigação mista, que integra métodos qualitativos e quantitativos, teve um papel essencial na obtenção de uma visão mais detalhada e na validação cruzada dos resultados. Essa abordagem possibilitou uma compreensão mais abrangente da situação da empresa e a formulação de estratégias eficazes. O desenvolvimento deste trabalho de pesquisa mista, que integrou métodos qualitativos e quantitativos, proporcionou uma experiência de aprendizado valiosa tanto para a compreensão teórica quanto para a aplicação prática. A escolha de utilizar problemas reais de uma organização como objeto de estudo não apenas enriqueceu o processo de pesquisa, mas também permitiu uma análise profunda e relevante das dinâmicas empresariais.

Por fim, esta pesquisa agregou significativamente tanto para o aluno quanto para a empresa envolvida. Isso não apenas enriquece sua formação acadêmica, mas também ajuda a desenvolver habilidades essenciais, como resolução de problemas, trabalho em equipe e comunicação. Para a organização, a cooperação nestes projetos acadêmicos proporcionou uma oportunidade de acesso a ideias inovadoras. A utilização das ferramentas da qualidade colaborou para identificar os problemas, a determinar as causas raízes e a delinear um plano de ação para resolver as questões enfrentadas.

REFERÊNCIAS

[1] ALBUQUERQUE, J. C. G.; SOBRINHO, M. E.; DE LIMA LINS, T. C. Análise da qualidade. v. 42, n. 1, p. 71-80, 2021.

[2] ASSI, Marcos. Controles internos e cultura organizacional: como consolidar a confiança na gestão dos negócios. Saint Paul, 2020.

[3] BIAVA, S. Empresas que Duram: os segredos das empresas que resistem ao teste do tempo. Digitaliza Conteúdo, Rio de Janeiro, 2024.

[4] CASTRO, H. P. Aplicação do método da gamagrafia na inspeção de peças na área industrial. Bahia, 2021.

[5] CHIAVENATO, I. O novo papel da gestão do talento humano. 5ª Ed. São Paulo, 2020.

[6] DA SILVA SOUSA, G. Gestão da Produção em Foco Volume 50, p. 64. Minas Gerais, 2021.

[7] JUNIOR, I. M., ROCHA, A. V., MOTA, E. B., & QUINTELLA, O. M. Gestão da qualidade e processos. Editora FGV. 2ª Ed, Rio de Janeiro, 2021

[8] LOBO, R. N. Gestão da qualidade. Saraiva Educação SA, 2ª Ed. São Paulo, 2019.

[9] MIRANDA, A. A. Inova+ Gestão da qualidade: como reduzir os custos da não qualidade? – No 1/ V. 2, p. 389-409, 2020.

[10] OLIVEIRA, O. J. Curso básico de gestão da qualidade. Cengage Learning, 2020.

[11] SILVA, S. B., ARAÚJO, P. V. G., SANTOS, P. F. T., BARRETO, L. C. C., & CARNEIRO NETO, J. A. Diagrama de Pareto: verificação da ferramenta de qualidade por patentes. Anais do XI SIMPROD, Sergipe, 2019.

[12] SOARES, W. S.; CÂMARA, R. A.; DE SOUZA, W. C. Sistema de Gestão da Qualidade: Uma abordagem à produção eficiente. Research, Society and Development, v. 12, n. 8, p. e15512843006-e15512843006, 2023.

Capítulo 6

Rastreabilidade de produto: estudo do caso em uma empresa de ribbon

Amanda Fernandes Uchoa
Ygor Gean dos Santos Leite

Resumo: Com o intuito de identificar e garantir a qualidade e segurança da matéria prima de acordo com a ISO 9001: 2015, a rastreabilidade tem sido gerada para melhoria de processo da produção a um determinado problema sendo elas as falhas de impressão de ribbons. O objetivo é gerar a redução de perda e custo para empresa, para que possamos ter mais qualidade e podemos destacar que a falta de controle estava prejudicando não só o produto como os clientes. Gerando uma nova forma de manter o ajuste das falhas do entitamento na qual o Qrcode não liberava a leitura do produto para coletar a informação de seus devidos fins, sendo ela a causa raiz do problema, com a falha de impressão e a falta de qualidade do produto, no qual o ribbon é um filme entintado utilizado nos impressores por termo transferência é um rolo de filme que contém tinta de impressora térmica, a impressora funciona com iluminação cabeçote aquecido que transfere a tinta desse ribbon para a etiqueta. Para tanto serão desenvolvidas as ferramentas gerenciais da qualidade para a solução de problema. É de suma importância entender que uma vez que o produto que está com falha, o mesmo é trocado imediatamente para um novo, mesmo que o produto esteja com problema o mesmo é feito a visita técnica para verificar se o produto está sendo usado de maneira correta. Desta forma o intuito desse rastreio consiste em determinar um padrão de trabalho mais eficiente onde possamos ter mais segurança na qualidade do produto.

Palavra-chave: Rastreamento; Gestão da Qualidade; Ferramentas

1. INTRODUÇÃO

A princípio a rastreabilidade é um método de melhoria no processo produtivo, é através dele que se destaca os erros e falhas que se encontra dentro do processo e na matéria-prima, devido a rastreabilidade é possível monitorar o produto das devidas falhas, além de manter o controle de melhoria na fabricação do produto, tendo a capacidade de conhecer a trajetória do produto ou objeto desde a sua origem até o cliente final.

A empresa de fita de transferência térmica de ribbon, fica localizada no polo industrial de Manaus. É uma empresa de fabricação própria para etiquetas, ela opera no mercado altamente competitivo, onde o seu maior objetivo é assegurar a eficiência e qualidade de fabricação da sua matéria-prima.

Portanto a empresa apresentou falhas na sua impressão dos ribbon, por falha na sua tintagem, no qual é um filme entintado sendo eles utilizados nos impressores pôr termo transferência, devido a falha o entitamento não liberava a leitura do Qrcode, para coletar as devidas informações do produto para a sua rastreabilidade sendo ela a causa raiz do problema.

De maneira que destacasse a problemática, como a rastreabilidade do produto pode contribuir para a melhoria no processo produtivo da empresa?

Dessa maneira, o objetivo geral é identificar as possíveis falhas e reduzir as perdas e custos para a empresa, além de manter o controle da qualidade do produto até o cliente final, com o objetivo de registrar a rastreabilidade sendo ela a melhoria no processo produtivo, sempre controlando os devidos riscos e as possíveis falhas no processo produtivo.

A metodologia do artigo deu-se através de várias reclamações dos próprios clientes, devido as falhas de impressão nas etiquetas, em busca de soluções, foram feitos testes dos produtos na parte externa e interna da empresa, na qual foi gerado a rastreabilidade do produto juntamente com as ferramentas da qualidade, apresentando de forma mais clara a causa raiz, e assim com objetivo de obter melhoria no processo.

Como referência teórica a estrutura do artigo será dividida em 3 capítulos: sendo esse a rastreabilidade do produto em seu foco qual será o procedimento, juntamente com a melhoria no processo produtivo até o cliente final. o segundo capítulo, abordara a gestão da qualidade destacando onde os problemas serão analisados juntamente com as ferramentas gerenciais, com o intuito de buscar melhoria para a solução do problema.

O trabalho se justifica em busca de melhoria no processo produtivo, para que seja aprimorado o padrão de trabalho mais eficiente, com a utilização da ferramenta gerenciais. Sem esses métodos a empresa pode perder os seus clientes para a concorrência. Por isso existe a necessidade de aplicação das ferramentas gerencias com o intuito de analisar e criar padrões, como sugestões e proposta de melhoria para o produto e para a empresa.

Dessa forma pode-se afirmar a relevância desse artigo, para a empresa pesquisada, em sua área de atuação elevando a melhoria do processo produtivo assegurando melhor a qualidade do produto devido as falhas de impressões.

2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa relatada trata-se de uma fabricante global de fita de transferência térmica, empresa localizada em Manaus- AM, sua matriz está instalada no distrito industrial desde 2014, seu material é utilizado em vestuário, alimentício, hospitalar e entre outros sendo ela parceira de grandes empresas de frigoríficos com a missão de ajudar os clientes.

A empresa tem o segundo lugar no volume de vendas na China, a empresa que é o 2º maior fabricante de Poliéster do mundo e que produz sua própria matéria prima. com mais de 500 funcionários e 10 fábricas, além disso, ao longo dos últimos 19 anos foi expandida a operação para diversos países como EUA, Canadá, México, UK, Índia e Brasil com mais de 6.000 clientes no mundo.

Seus principais produtos são Resina, Misto, Cera, Near Eadger, Nylon, na qual o produto é produzido de tamanho padrão conforme a necessidade do cliente gerando marcação de códigos de barras, validades, logotipos e ou outros números de lote em rótulos ou em embalagens flexíveis.

Seus serviços são destinados a lojas de vestuário, alimentício, precificação, hospitalar e entre outros sendo ela parceira de grandes empresas de frigoríficos.

Em relação a concorrência e empresa tem buscado a melhor forma de se destacar no mercado. A empresa além de manter a fabricação própria segundo a norma 562/22001, para assegurar a qualidade do produto, com a missão de promover experiencia agradáveis aos clientes, e com a entrega a curto prazo além de dar todo o suporte técnico.

A sua missão é atuar com qualidade e ética, com responsabilidade social ambiental, com a visão de ser reconhecida pelo mercado como a maior fabricante de fitas de transferência térmica, por fim seus valores são: compromisso e responsabilidade, melhoria contínua, respeito ambiental com clientes e colaboradores, estratégia e competitividade ética

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. RASTREABILIDADE

A rastreabilidade e um conceito que surgiu devido a necessidade de saber em que local é que um produto se encontra na cadeia da logística. Sendo ele muito usado no controle da qualidade, com finalidade de localizar e identificar a identidade de uma mercadoria e suas origens.

Segundo Dayer (2019) quando citado por Jura et al (2021). Este conceito representa a capacidade e traça o caminho da história, aplicação, uso e localização de uma mercadoria ou conjunto de características da mercadoria. Saber oque (produto ou bem) “de onde” veio (origem) e “para onde” foi destino.

Segundo Almeida (2023) Com a implementação da rastreabilidade otimiza o processo, o controle da qualidade. Possibilitando monitorar e melhorar os processos de produção, garantindo as informações de dados, segunda a ISO 9001:2015, tem sido a identificação de produtos e registros de todas as atividades, que podem afetar a qualidade do produto.

Para Renato Campos (2023) a ISO 9001 é mais extensa para estabelecer a normativa conjunta, pois a rastreabilidade deve ser assegurada por cada ente da cadeia produtiva. Garantindo que o processo produtivo seja diferenciais e garantindo a certificação da qualidade, com a diferenciação no produto destacando-se no mercado.

A rastreabilidade é uma ferramenta essencial para garantir a transparência, a segurança não apenas alimentar e a qualidade dos produtos, com a implementação isso fortalece a confiança do consumidor, auxilia no cumprimento da regularização e contribui para a construção de uma imagem positiva da marca. Com isso surge a necessidade se manter a segurança no mercado competitivo da empresa. (Taborda, 2022)

Para Gonçalves (2019) A elaboração do documento da rastreabilidade segundo a ISO 9001:2015. Determina que a empresa deva manter os registros que revelam a adequação das informações fundamentais não apenas para a qualidade, mas também para a garantia da rastreabilidade dos produtos e seus históricos de operações.

Segundo Santos Et Al (2023) Com a rastreabilidade implantada, a empresa garante redução de custo, diminuí a ocorrência de erro e retrabalho, é importante ressaltar também que com a implementação do rastreio não só garante a eficiência e a qualidade em sua produção, além de garantir segurança no seu processo produtivo, assim de forma positiva atender a expectativa do cliente, otimizando o fluxo da matéria prima.

3.2. GESTÃO DA QUALIDADE

A gestão da qualidade é uma análise metódica que assegura que as atividades sejam realizadas com excelência garantindo a qualidade dos serviços e processos. A gestão da qualidade é a parte final de todo processo. Á avaliação é baseada no acompanhamento dos indicadores. Além de coletar, organizar e ordenar os dados de todo o processo. possibilitando a garantia e eficiência operacional.

Segundo a ISO 9001;2015, é a adequação e conformidades dos requisitos que a própria norma e os clientes estabelecem. Á gestão da qualidade no setor de alimentos é fundamental não apenas garantindo a qualidade do produto, mas também para evitar as falhas operacionais. Sejam elas prejuízos financeiros ou até mesmo comprometer a segurança do cliente.

Segundo Philip Crosby;(1984) “É a conformidade com as especificações” que garantem o respeito dos produtos estarem dentro dos parâmetros pré-estabelecidos para uma organização. Com o objetivo de aprimoramento de processos, produtos e serviços atendendo a necessidade do cliente.

Para Campus (2018) Segundo a ISO 9001;2015 a qualidade consiste na totalidade de recursos e características de um produto. Sendo ele um grau no conjunto de satisfazer a necessidade do cliente. Com o foco de garantir a entrega de produtos e serviços adequando conforme os requisitos estabelecidos pelo mesmo.

O papel da Gestão da Qualidade é fazer com que os departamentos estejam entrelaçados um ao outro, com procedimentos, normas regras, indicadores de instruções de trabalho. Fazendo que todas as práticas funcionem de uma forma coerente. Em que haja comunicação com o outro, portanto, o sistema de gestão da qualidade faz com o que os processos e os departamentos não trabalhem de forma separada. Mas que sejam dependentes um do outro.

Nesse conceito devido a ISO 9001; 2015 a garantia da qualidade é a certificação de que os padrões estão sendo devidamente cumpridos e na sequência, levando o objetivo de corrigir os erros apontados no controle da qualidade. Determinando se os produtos estão de acordo com a política estabelecida.

Com o Sistema da Gestão da Qualidade implementada, a empresa garante a redução de custo operacionais, diminui a ocorrência de erros e retrabalhos, entrega o produto em curto prazo, evitando novos riscos e infrações. Que além de garantir a eficiência e a qualidade atendendo as exigências e alcançados todas as perspectivas no fornecimento dos seus produtos.

3.3. AS FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As ferramentas da qualidade, tem o propósito de estabelecer, medir, examinar e sugerir soluções para os problemas identificados de maneira que permitam o gestor da organização tenha o controle sobre as tomadas de decisões. A seguir destaca-se a ferramenta que melhor se relaciona para a solução da problemática destacada no artigo. Neste sentido as ferramentas utilizadas serão: SWOT, Matriz GUT, Gráfico de Pareto, ao 5 PORQUÊS E 5W2H.

Segundo Albert S. (2019) a análise de SWOT, mais conhecida como a FOFA, tem a finalidade principal relacionar os ambientes internos e externo de uma empresa. A força, referem ao bom desempenho interno, visando em aumentar a eficiência da equipe. Fraqueza são os pontos negativos que estão abaixo do inesperado. Esse é o ponto inicial para dar início na melhoria dos processos. Oportunidade, nesse ponto demonstra quais recursos podemos usar para melhorar as fraquezas e o resultado das forças analisadas e somada a posição competitiva e por fim as ameaças, refere-se a aérea que pode causar situações que estão fora do controle.

De acordo com Batista et al (2023) a matriz de G.U.T é uma ferramenta de priorização, que tem como objetivo, analisar a gravidade, urgência, tendência de um problema, que se inicia analisando a priorização dos problemas ou até mesmo de ações de correções a serem melhores. Essa ferramenta é uma forte aliada quando se trata de resolução de negócios ou até mesmo para solucionar problemas, pois o mesmo permite que sejam tratados de forma que venham ser resolvidos os casos de urgência. Seu grau de priorização para resolver de forma que não venha afetar a produtividade, lucratividade, clientes etc.

De acordo com Santos (2020) a Ferramenta Gráfico de Pareto é uma ferramenta para melhoria contínuo de processos, basicamente usada para otimizar os resultados organizacionais, Além de identificar quais são os fatores mais significativos ele indica os itens que devem ser priorizados por exemplo: erro na produção, erro de dados, não conformidades, desperdícios de matérias entre outros.

De acordo com Minetto (2019), os 5 PORQUÊS é uma ferramenta que consiste no problema ou defeito, a fim de descobrir a sua causa raiz, a ferramenta tem a importância elevada de identificar e facilitar a análise fazendo as perguntas do porquê a causa do problema.de forma que s e evidencia o problema principal essa pergunta pode ser feita várias vezes até que encontre a causa maior, diante da mesma, trabalhando encima para solucionar toda e qualquer possibilidade de um problema.

Como descreve Lobato (2023) a matriz 5W2H é uma ferramenta que pode ser utilizada para o planejamento de ações e até mesmo na tomada de decisões precisa, com o objetivo de solucionar problemas no processo, tendo suas atividades elaboradas em checklist, no qual deve ser colocado em prática, sendo elas composta por 7 perguntas em inglês. What? Who? When? Where? How? How much? No qual se deve levar as decisões e auxiliar nas tomadas de decisão.

4. METODOLOGIA

De acordo com Silva et al. (2020), entende-se que a pesquisa de método misto representa uma abordagem na qual são pesquisadas as coletas de dados a partir da integração dos dados quantitativos e qualitativos, na qual são testadas conforme a teoria com as bases numéricas para ser totalmente analisada com os processamentos, e a contextualização de pesquisa de dados na qual envolve as perguntas e procedimentos, utilizando esses métodos nas pesquisas pode se chegar a um resultado satisfatório.

Com todo o plano de ação serão desenvolvidas com a ferramenta de SWOT, que é uma ferramenta de que irá auxiliar na compreensão das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, a mesma será aplicada na empresa, priorizando visar as evidencias do ambiente interno e externo. Assim destacara causa raiz e solucionar a problemática.

Após a identificação da sua fraqueza, será necessário priorizar as informações da problemática para que assim destacar os itens mais críticos a serem solucionados, a Matriz GUT irá analisar com base de informações identificadas pelo SWOT, assim sua gravidade, sendo elas de 1 a 5. (1 menor e 5 a maior).

Sendo assim será utilizado o Gráfico de Pareto, realizar os dados obtidos de forma quantitativas com base nos dados e cálculos. Colocando em ordem de maior para menor, dessa forma são somados os números após o resultado será realizado a divisão dos números conforme os resultados. Chegando à porcentagem 100% com a totalidade dos dados obtidos. Um lado do gráfico deve aparecer a quantidade de ocorrência e no outro porcentual. Sendo assim frisar na problemática.

A ferramenta “5 PORQUÊS’’ seguira com a análise das 5 perguntas, até chegar na causa raiz. Essa técnica será bastante importante porque o questionamento levara a saber o que ocasionou o problema. É importante frisar que nem sempre será preciso responder os 5 porquês para saber a real causa da problemática. Dessa maneira possibilita as decisões e eliminará os erros.

E por fim a última etapa será utilizada a ferramenta 5W2H, surge com o objetivo de montar o plano de ação para a solução do problema, essa ferramenta é utilizada através de perguntar o que irá servir nas tomadas de decisões, com isso propondo soluções para os problemas identificados, sendo necessário a aprovação dos responsáveis por parte das chefias gerenciais, liderança. Para que todos estejam de acordo para alcançar a nova implementação.

5. PROPOSTA DE MELHORIA

A proposta apresentada sobre a empresa pesquisada, uma análise de pontos forte, fraco, oportunidade e ameaça. fazendo uso da ferramenta da qualidade para coletar informações, sendo assim visar os pontos que podem ser melhorados, a SWOT tem o

objetivo de mostrar os principais critérios da empresa. Através da ferramenta obtiveram dados dos pontos que nele busca causa que possam estar interferindo na organização.

Quadro 1 – Análise de SWOT

AMBIENTE INTERNO	**Força**	**Fraqueza**
	Empresa mundialmente conhecida	Falhas operacionais
	Fabricação própria	Gestão ineficiente
	Quantidade de clientes	Falta treinamento e capacitação
	Produtos com garantia	Custo operacional elevado
	Preços acessíveis	Falta de Alguns produtos de alta demanda
AMBIENTE EXTERNO	**Oportunidade**	**Ameaças**
	Ter seu próprio galpão	Aumento da concorrência
	Inovação de produto	Reclamações dos clientes na falha de produto
	Aumento da demanda	Perca de clientes
	Investimentos de máquinas	Seca ambiental
	Investimento em marketing	Aumento de insumo

Fonte elaborado pelos autores, 2024

Ao examinar todas as fraquezas no quadro 1, tem relação diretamente com a problemática no presente trabalho, verificou-se que as falhas operacionais no processo produtivo estavam afetando os clientes com as falhas na impressão na qual estava causando devolução dos produtos. Além da gestão ineficiente não estava se atentando para os erros ocorridos na qual estava causando percas no processo, por sua falta de treinamentos e capacitação os colaboradores não estavam seguindo a instrução de trabalho. Na qual estavam gerando custo operacional causando percas exageradas no processo produtivo na qual estavam causando faltas de produtos de alta demanda devido a perca de recorte.

Quadro 2 – Matriz GUT

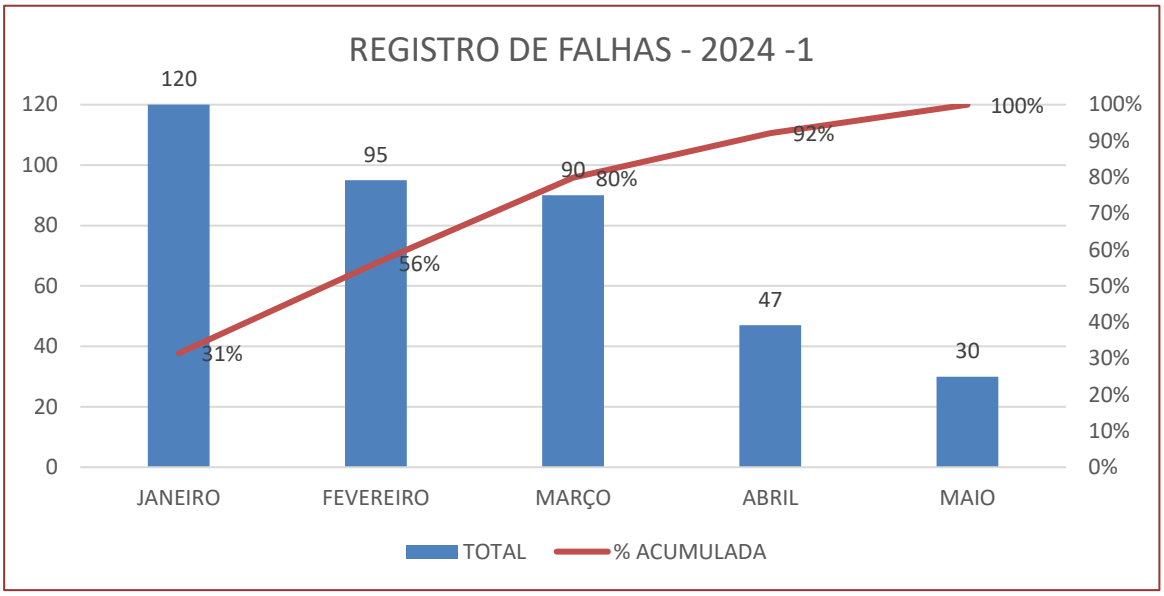
Lista de problema	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Falhas operacionais	5	5	5	125	1°
Gestão ineficientes	4	4	3	48	4°
Falta de treinamento e capacitação	5	4	3	60	3°
Custo operacional elevado	3	3	3	27	5°
Falta de Alguns produtos de alta demanda	4	4	4	64	2°

Fonte elaborado pelos autores, 2024

Após a análise no quadro 2, identificou-se que a prioridade dos questionamentos está relacionada nas falhas operacionais onde está ocasionando a falhas no processo produtivo causando as possíveis falhas de impressões das etiquetas, fazendo que haja perca de alguns produtos de alta demanda na qual está afetando não só os clientes como a empresa no seu processo, por falta de treinamento e capacitação está ocorrendo esses possíveis erros causando percas excessiva de produto inacabado.

Para compreender mais sobre a problemática, abaixo usaremos o Gráfico de Pareto, trabalhamos com os primeiros 5 meses.

Quadro 3 – Gráfico de Pareto nos seus 5 primeiros meses



Fonte elaborado pelos autores, 2024

Conforme o gráfico indicador de falhas acima. Nota-se a má fabricação no processo produtivo. Demostra que alguns meses ocorreu as falhas acumuladas, indicando que o mês de janeiro teve mais falhas no processo, causando percas excessivas ao longo prazo, o gráfico mostra que em 2024 devido as percas, os próximos meses tiveram as quedas de perdas excessiva, assim melhorando o seu processo produtivo.

Com as informações adquiridas com a pesquisa, foi aplicada a ferramenta gerencial do "5 Porquês" para assim encontrar as soluções dos problemas, analisando também a importância de atender melhor a necessidade do cliente.

Quadro 4 - 5 Porquês, identificação da causa raiz

O QUÊ?	1 POR QUÊ?	2 POR QUÊ?	3 POR QUÊ?	4 POR QUÊ?	5 POR QUÊ?	CONTRAMEDIDA
Falhas operacionais	Processo de impressões dos ribbon	Falha na tintagem dos impressores	Comunicação deficiente	Falta de suporte	Não obteve treinamento	Precisa arcar com treinamento operacional para mexer nas máquinas de ribbon.
Falta de Alguns produtos de alta demanda	Percas de insumo	Falha na impressão dos ribbon	Falta de projeção na demanda	Não acompanha os indicadores		Precisa manter o controle de entrada e saída da matéria prima.
Falta de treinamento e capacitação	Sem programação de treinamento	Sem suporte	falta de parceria no mercado	Pela falta de investimento		Precisa buscar novos parceiros para garantir certificações aos colaboradores

Fonte elaborado pelos autores, 2024

Como podemos observar as análises feitas acima das três problemáticas, assim foi possível encontrar a causa raiz de cada um dos problemas estudado e analisando, com o objetivo de encontrar uma solução cabível que venha desempenhar nos treinamentos operacionais para que, os colaboradores possam obter o treinamento necessário para manusear de forma correta as máquinas de ribbon, assim evitando as percas e falhas da matéria-prima.

6. PLANO DE AÇÃO

No plano de ação será aplicada a ferramenta 5W2H, para que s problemas citados acima tenham uma solução, eliminando as percas em seu processo produtivo sendo elas os ribbon, para que a empresa citada tenha mais eficiência na sua matéria-prima.

Quadro 5 – 5W2H

O QUÊ?	POR QUÊ?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	COMO?	QUANTO?
Falhas operacionais	Não obteve treinamento	Gestor da produção	Início: 01/04/2024 Fim: 10/04/2024	Na empresa	Precisa arcar com treinamento operacional para mexer nas máquinas de ribbon.	Sem valor financeiro agregado
Falta de Alguns produtos de alta demanda	Perca no processo	Gestor de operações	Início: 20/02/2024 Fim: 10/04/2024	Na empresa	Precisa manter o controle de entrada e saída da matéria prima.	Sem valor financeiro agregado
Falta de treinamento e capacitação	Empresa sem programa de treinamento	Gestor de operações	Início: 15/03/2024 Fim: 15/04/2024	Na Empresa	Precisa buscar novos parceiros para garantir certificações aos colaboradores	Sem valor financeiro agregado

Fonte elaborado pelos autores, 2024

A ferramenta 5W2H apresentada na aplicação mostra o que ocasionou as falhas operacionais no processo produtivo, sendo que as falhas de impressões dos ribbon na qual estava causando as percas. Com a perca exagerada de sua matéria prima estava causando falta de produtos para atender as demais medidas conforme o padrão de ribbon solicitado pelos clientes. Feitas as devidas análises com o plano de ação pela ferramenta 5W2H, foi possível identificar que as propostas definidas em primeira fase na ferramenta 5 PORQUÊS, foi reforçada e melhorada na 5W2H podendo assim evidenciar uma proposta positiva para a implementação e resolução de toda problemática, é possível não só reduzir as falhar operacionais como tomar a iniciativa de capacitar os seus colaboradores para que assim a empresa consiga bater suas metas e alcançar resultados que o façam crescer mais ainda mundialmente, assim fechando com grandes marcas e parceiras no mercado. em relação aos comentários “sem valor agregado” em que não se pode mensurar, foge do controle de qualquer pesquisa.

7. RESULTADOS ALCANÇADOS

É com muita satisfação poder contribuir para a melhoraria da empresa pesquisada, pois é uma empresa que tem um potencial muito alto para crescer de desenvolver, porém estava com problema no seu ambiente interno, e consequentemente no seu processo produtivo devido as possíveis falhas. Com as tomadas de decisões tem o objetivo de identificar as oportunidades de melhorias e garantir a qualidade e eficiência no seu processo.

Ao longo prazo a empresa tem investido em seus colaboradores para dar continuidade no atendimento de grandes demandas, e até mesmo passar das concorrências, pois uma empresa bem estruturada consegue obter os resultados e com isso melhora tanto a parte financeira quanto a parte operacional da empresa.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A conclusão deste estudo foi baseada nas pesquisas da empresa de ribbon, com intuito de analisar a rastreabilidade dos produtos. Avaliando os aspectos técnicos com o objetivo de identificar e analisar as melhorias garantindo a eficiência do processo.

Este estudo colaborou muito com o meu aprendizado em relação ao curso, ajudou a por em pratica as questões importantes que havíamos aprendido em sala de aula. Onde trouxe ajuda significativas e esportivas para a empresa como a padronização e crescimento organizacional assim adquirindo mais viabilidade dos seus produtos com os seus clientes.

E por fim compreende-se então que os objetivos pelo presente artigo foram atendidos sendo projetada a estratégia para atender as possíveis soluções da problemática, com o intuito de trazer melhoria para a empresa pesquisada.

REFERÊNCIAS

[1] ARRUDA, W.L, LUCENA, J.N, MOURA, J.V.L.A. Aplicação de Ferramentas de Qualidade: Estudo de Caso em Industria de Reciclagem de Embalagens Rígidas (PET), p.1-16, 2022

[2] CRESWELL, J.W, CRESWELL, J.D., Projeto de pesquisa, Métodos qualitativo, quantitativo e misto,5. ed. Porto Alegre: Penso Editora, 2021.

[3] DAMO, A.C.M, Aplicação Da Matriz SWOT e Resolução De Não Conformidades Para Melhoria No Sistema De Gestão Da Qualidade Em Laboratório De Análises Microbiológicas.42 f. TCC (graduação) em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Agrárias. SC, 2020.

[4] DAMO, A.C.M, Aplicação Da Matriz SWOT e Resolução De Não Conformidades Para Melhoria No Sistema De Gestão Da Qualidade Em Laboratório De Análises Microbiológicas.42 f. TCC (graduação) em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Universidade Federal de Santa Catarina. Centro de Ciências Agrárias. SC, 2020.

[5] ECKSCHMID, Thomas, et al. O livro verde de rastreamento: conceitos e desafios. 1ª edição. São Paulo, livraria vela. 2019

[6] ferramenta de qualidade por patentes, 10 f. 2019.

[7] http://sddinforma.fob.usp.br. Acesso em: 7 jan. 2019

[8] ISHIDA, J. P.; OLIVEIRA, D. A.; Um estudo sobre a Gestão da Qualidade: conceitos, ferramentas, custos e implantação. TOLEDO PRUDENTE CENTRO UNIVERSITARIO, v. 1, n. 1, p. 1 – 19, 2019

[9] LOBO, R.N. Gestão da qualidade. 2. Ed. São Paulo: Editora Erica,2020

[10] PEDREIRO, L. S.; SOUZA, V. S.; Gestão da Qualidade. Revista Tecnológica da Fatec-Jahu, v. 16, n. 1, p. 36-51, 2022

[11] PINTO, M.S. A evolução da norma ISO 9001 de 1994 para 2015. 91 f. dissertação, mestrado em gestão de empresas. ISCTE Instituto universitário de Lisboa, Lisboa - Portugal, 2022.

[12] VICENT, R. OLIVEIRA, J.M.; Baptista, A. Certificação ISO 9001 e os seus impactes: estudo de caso livro atas, p. 497- 517, 2021

[13] VIEIRA, E.T, SANTOS, M. J, LEAL, K.S. Análise de SWOT e método GUT da cadeia produtiva do peixe da colônia de pescadores z26 do município de praia norte/ to, v.8, n.63, p.345-360, 2021.

Capítulo 7

Gestão de processo de apliação de ferramentas gêrencias: estudo de caso em uma empresa do polo eletrônico

Felipe Bergue do Carmo Teixeira
Ygor Gean dos Santos Leites

Resumo: Atingir a qualidade em processos para oferecer produtos de excelência faz parte dos objetivos da empresa, implementar melhoria com ferramenta 5w2h permite aumentar a produtividade na linha de produção e reduzindo o número de falhas/defeitos. Dessa maneira, o presente artigo tem como objetivo reduzir os índices de falhas operacionais em um ambiente pouco efetivo em relação a satisfação dos colaboradores os índices de produtividade e abaixo do programado para tanto, foi realizada pesquisa mista de caráter exploratório visando identificar os principais fatores da problemática, além do uso de ferramentas gerenciais para a identificação da causa raiz. Identificou-se que apesar os indícios de falhas operacionais, os erros identificados tinham origem na máquina de teste elétrico, onde a mesma era fazer aplicação das ferramentas Gerenciais para controlar e manter a satisfação do produto Diante dos resultados pode-se concluir que as ações que foram tomadas reduziram em aproximadamente 87% os refugos. Para todas as ações foi necessário o acompanhamento de todos os responsáveis pelos gestores no processo.

Palavra-chave: Cliente, Qualidade de produto, satisfação

1. INTRODUÇÃO

Atingir a qualidade em processos para oferecer produtos e serviços de excelência faz parte dos objetivos da empresa. Implementar melhoria com ferramentas Gerenciais permite aumentar a produtividade na linha de produção, reduzindo os números de falhas/defeitos estudo de caso.

O ambiente dessa pesquisa se trata de uma empresa brasileira no ramo de polo eletrônico Fabricantes de fontes para máquinas de cartão de crédito, a empresa verificou que os índices de refugo e retrabalho estavam além do limite aceitável, e com consequências direta na motivação e principalmente na produtividade dessa maneira destaca-se a problemática: que as consequências diretas dos refugos comprometendo nós índices na produtividade na empresa pesquisada dessa maneira o trabalho terá como objetivo Geral identificar os fatores que identificam o causador de refugo para que viemos reduzir gradativamente E como objetivo específicos pretendo realizar um plano de ação para que viemos ter uma estratégia para equilibrar essa situação e ir diretamente na raiz do problema entende-se que a pesquisa de método misto representa uma abordagem ao qual são pesquisadas a coletas de dados para oferecer recursos que possam generalizar os resultados, oferecendo uma maior visão. Com referência e fundamentos teórico o artigo será bem estruturado seguindo esses três tópicos apresentado aí encima

Sendo esses: Gestão de processos está visando a melhoria da produtividade e garantido os atendimentos requisitos e mantendo o comprimento com a empresa.

A construção dessa pesquisa justifica leva- se a consideração que a gestão de processo e efetivo uma das melhores estratégias e garantido os índices de produtividade e mantendo dentro da programação e do surgimento sem ter maiores prejuízos que possam trazer custo não inaceitável. Dá mesma forma, pode-se confirmar sua relevância para empresa pesquisada, pois, sem a construção das medidas que serão apresentadas ao longo do trabalho, a empresa tende a continuar apresentando melhoria as ações para resolver o problema no processo de teste que foram propostas Ferramentas Gerenciais da qualidade

Apresentadas como medidas de melhorias para o processo produtivo, sendo assim essa proposta ficará a critério da empresa e dos gestores, para que assim possa ser implementada essa ação.

2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Trata-se de uma empresa do ramo de fabricação de roteadores e fontes para máquinas com sede em Manaus/AM. Sendo apenas única sem filial. Fundada em 1985 mas apenas começou suas atividades de Empresa individual em 2019, atualmente está situada no polo industrial , onde são Fabricados e roteadores e máquinas de cartão em linha de produção, tendo apenas 2 sócios, sendo um deles o sócio administrador o único dono e seu sócio no qual é o diretor da Empresa sendo a matriz em Manaus Em seu quadro de funcionários apresenta aproximadamente entre um número bem razoável de 600 colaboradores, entre eles os gerentes, 2 supervisor, 2 engenheiros de processo e testes ,5 Líder, e 2 assistentes e os operadores da linha de montagem e o outros demais setores, como; RH, o setor dos financeiros, na empresa tem 10 colaboradores do fornecedor das placas eles são Responsáveis pelo processo técnico, e todos contribuir para o funcionamento e o crescimento da Empresa.

Como citado no parágrafo anterior, a empresa comercializa a vendas de roteadores para outras Empresas de fontes de máquinas de cartão no decorre do tempo a empresa foi projetando Seus processos, começou a produzir suas próprias fontes, sendo uma linha nova na empresa, a Produção cresceu por ser um projeto novo, sempre mantendo a qualidade do produto, com isso A empresa investiu em máquinas novas de teste e juntos com outros modelos fazem o processo Da empresa crescer no mercado nacional.

Conta com uma estrutura grande no qual as linhas de produção e assim atuando mais de 20Anos no mercado nacional, a empresa produz, 9 modelos diferentes de roteadores, dos mesmos Clientes, sendo destacada no cenário de vendas dos roteadores e fontes Sempre buscando manter a Empresa, nas normas da ABNT, ISSO, e procurando sempre especializar colaboradores na Entradas de máquinas nova e sempre atendendo as expectativas dos seus clientes. Em Manaus há muitas concorrentes, e por esses motivos a empresa começou a inovar nos seus Processos produtivos desde tecnologia é atualizações máquinas novas de teste, seguindo juntos as mudanças de internet, dessa maneira buscar garantir a qualidade do produto, além de fabrica Roteadores a empresa também produz suas próprias fontes, gerando assim mais benefícios para Organização é aos funcionários, e assim aumentar os seus processos produtivos.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. GESTÃO DA QUALIDADE

De acordo Oliveira et al (2022) a qualidade tem diferencial competitivo entre as empresas, e com toda a globalização que vem se tornado maior, dessa forma a qualidade passou a ser obrigação nas empresas para se manter nesse ramo mercadológico.

De acordo (GALLEGOS, 2023) independente dos motivos, a qualidade é crucial e necessária para manter a competitividade no mercado. Uma empresa que oferece produtos ou serviços de alta qualidade tem mais chances de atrair e fidelizar clientes e se destacar em meio à concorrência.

Com o surgimento da produção em alta escala, a inspeção passa a ser de suma importância para as indústrias, com a constante evolução o setor da qualidade torna-se um dos setores bastante requisitado nas empresas com o intuito de manter, organizar e padroniza, auxiliando nas constantes melhorias do processo produtivo visado garantir a satisfação do cliente, área da qualidade tem o intuito de ser a voz cliente no seu processo, empresas que investe no setor da qualidade garante um bom índice em seu processo evitando desperdícios e ganhado tempo em seu processo diminuindo o índice de material que seria descartado.

De acordo com Pinto, (2022) que os pontos que mais evoluíram de uma versão para a outra, foi a forma de abordar o sistema de qualidade, conceito de processo, liderança, foco no cliente, e o envolvimento dos colaboradores. Alinhados com a política, com o objetivo do sistema de gestão da qualidade, no qual inclui uma abordagem por processo integrado, e o pensamento baseado em risco, na etapa de melhoria contínua e o envolvimento da liderança com o colaborador. Com a grande evolução nas indústrias as empresas devem estar preparadas para lidar com as concorrências trabalhando em prol a um sistema de gestão da qualidade e processo com intuito de satisfazer o cliente final.

De acordo com Vicente et.al (2021) ao longo do tempo, as empresas foram procurando bastante pela certificação ISO 9001, pelo fato dos benefícios que trariam a

organização a empresa visava a melhoria nos seus processos produtivos e por pressão dos clientes que exigiam que seus produtos não relatassem nenhuma falha, apenas qualidade, e outras vantagem como o marketing de imagem que a empresa apresentaria, mais clientes chegariam por conta do selo qualidade no produto.

O setor da qualidade trabalha de forma em que as empresas atendam os critérios básicos como medições, visuais, testes mais complexo realizados em laboratórios atualmente as empresas trabalham com o auxílio das normas sejam elas Brasileiras ou Internacionais no Brasil as normas mais requisitadas são as NBR ISO9001 (gestão de processo, 14001 (meio ambiente, 45001 (saúde e segurança ocupacional, com alta competividade entre as empresas que atendem todos os requisitos das normas tendem a fecha os melhores contratos pois muitos cliente exigir que as empresas hoje tenham as (NBR ISO) em suas organizações.

3.2. DIMINUIR O ÍNDICE DE REFUGO NO PROCESSO

Quando uma empresa ignorar a existência do setor da qualidade pode decair sua participação no mercado, permitindo que o cliente fique descontente com o produto, além de não usufruir de certos produtos fabricados, poderá expor sua experiência negativa com outras pessoas, comprometendo a imagem da empresa em geral pois com o avanço da tecnologia as informações correm mais rápido em todos os meios comunicativos.

Segundo (Morais et.al, 2020) Outra vantagem que as organizações possuem está em desenvolver novas tecnologias tornando-as mais competitivas, permitindo assim que as tomadas de decisão sejam efetuadas com maior rapidez e eficiência, maximizando o potencial da organização na busca por resultados cada vez mais expressivos. Quando uma empresa ignora a existência do setor qualidade pode decair sua participação no mercado, permitido que o cliente fique descontente com o produto, além de não usufruir decerto produto fabricado, poderá expor sua experiência negativa com outras pessoas, comprometendo a imagem da empresa em geral pois com o avanço da tecnologia as informações correm mais rápido em todos os meios comunicativos

De acordo (CUSTODIO, 2015; SILVA, PANSONATO, 2020Os custos gerados pelo refugo ou retrabalho de itens produzidos com defeito é uma realidade de muitas empresas, não importa a dimensão ou tipo de produção, sempre acaba prejudicando a fábrica de diferentes maneiras, já que o resultado é a redução na produtividade e prejuízo financeiro. No caso do retrabalho, o produto com defeito necessitará de recursos extras para ser entregue conforme as especificações, e o refugo, trata do material em que não existe a possibilidade de retrabalho, não sendo possível o reaproveitamento dos insumos utilizados para produção, como maquinário, energia, mão de obra, matéria-prima, entre outros.

Como descreve Landiva, (2021) afirma que os processos de transformação e fabricação tem como entrada recursos físicos, humanos e monetários, mas nem sempre todos os inputs se transformam em produtos e serviços. Existem processos que geram saídas não planejadas, como não conformidades, desperdícios e sobras.

De acordo com Romanini et. al. (2019 apud Campos (2010 automatização de teste pode ser utilizada em qualquer fase de um processo de teste, como; na execução de teste para especificar os casos de testes para a montagem do ambiente, e que possam programar os planos, no qual o teste automatizado, são importantes, pois evita o tempo executar o teste inúmeras vezes, aumentar a produtividade e dessa maneira a

possibilidade do sistema e produção com defeitos e baixo. As empresas hoje tendem a melhora os seus processos evitando desperdícios de seus produtos investidos em maquinários que auxiliam no dia a dia em sua produção.

3.3. FERRAMENTAS DA QUALIDADE

São ferramentas que auxiliam no processo produtivo das organizações gerando melhorias e propondo um plano de ação, na causa do problema que estão solucionados, auxiliando os gestores nas tomadas de decisões. Neste artigo serão abordadas as seguintes ferramentas SWOT, gráfico de Pareto, 5 porquês, matriz de GUT, 5W2H.

3.3.1. ANÁLISE DE SWOT

De acordo Ferreira et al. (2019) conceituam o vocábulo SWOT como um acrônimo de Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças, desenvolvido por dois professores da Universidade de Harvard, Kenneth Andrews e Roland Christensen. Esta ferramenta foi criada por volta dos anos 60, com o objetivo de estudar e melhorar o planejamento estratégico das empresas, pode de ser considerada uma ferramenta simples, porém bastante eficaz para pequenas e grandes organizações, e de suma importância compreender como identificar os pontos fortes e fracos sejam elas internos pode ser encontrado na força e fraquezas ou externos oportunidades e ameaças.

3.3.2. GRÁFICO DE PARETO

Segundo (FARIA, 2019). É baseado no princípio de Pareto, onde cerca de 20% dos elementos causam 80% dos efeitos. Essa representação gráfica permitem a priorização de esforços, focalizados nas áreas mais críticas para solução de problemas e tomadas de decisões eficazes. Elencar no princípio de Pareto e no diagrama de Pareto os principais problemas que mostram relevância em porcentagem em um gráfico, dessa maneira, possibilita uma descoberta de que realmente importam e quais são as atividades chaves que geram mais resultados no processo. Porém o princípio e o diagrama de Pareto têm características diferentes, o princípio de Pareto não é uma ciência exata, ela é um conceito e independente do processo ela pode ser inapropriada. Anos depois, Joseph Juran introduziu os conceitos de Pareto no campo das empresas para conseguir identificar os principais problemas e elaborar a gestão de qualidade. Foi considerado um excelente gestor no setor da qualidade, nascido em 1904 formado em engenharia elétrica trabalhou em diversas áreas, como gestor industrial, órgão do governo, professor e consultor no setor voltado para a qualidade.

3.3.3. 5 PORQUÊS

De acordo com Amanda el. Al (2019) Os 5 porquês é uma ferramenta criada por Taiichi Ono, considerado o pai do Sistema Toyota de produção, que consiste em realizar a pergunta “Porquês” cinco vezes para identificação e compreensão da causa do problema. Não necessariamente é preciso realizar as cinco perguntas, desde que a causa raiz do problema seja encontrado. Envolver fazer repetidas perguntas “por que” para explora a causa raiz de um problema e não apenas suas manifestações superficiais. A técnica dos 5 porquês foi criada na década de 30 por SakichiToyoda, fundador das Indústrias Toyota,

os “5 porquês” e bastante utilizado nas indústrias pela sua alta simplicidade e eficiência nos processos fabris está ferramenta consistem em pergunta 5 vezes o “porquê” afim de encontram a causa raiz do problema.

3.3.4. MATRIZ DE GUT

De acordo com (GALELEGOS, 2023) é uma ferramenta utilizada para priorizar problemas ou situações com base em três critérios: Gravidade, Urgência e Tendência. Essa matriz auxilia na tomada de decisões ao classificar e comparar diferentes problemas ou situações, permitindo uma abordagem mais estruturada na resolução de questões prioritárias. É uma ferramenta utilizada em gerenciamento de projetos afim de identificar ou priorizar tarefas, através da classificação da prioridade que é realizada de acordo com a gravidade, urgência e tendência, está metodologia foi criada pelo Charles Kepler e Benjamin Tregoe, em meados dos anos 80 na época de sua criação era utilizada para resolver problemas nas indústrias americanas.

3.3.5. 5W2H

Segundo Cioffi e Okada (2022), o 5W2H. Nas grandes indústrias está ferramenta da qualidade que pode ser utilizada a qualquer momento, para identificar as rotinas e dados importantes de um projeto ela possibilita também enxergar e quem dentro de uma empresa, possibilitando saber o que realizar determinadas atividades, ela tem grandes garantir diante dos projetos, consigo trazendo segurança no que for implementado. Essa matriz pode contribuir de forma positiva para o planejamento estratégico do setor que está desenvolvendo o projeto, a ferramenta 5W2H busca garantir informações certas para a tomada de decisões e manter um padrão de qualidade nos serviços que serão desempenhados para alcançar os objetivos.

4. METODOLOGIA

De acordo com Creswellet.al. (2021) entende-se que a pesquisa de método mista representa uma abordagem no qual são pesquisadas as coletas de dados a partir da integração dos dados qualitativo e quantitativo. Na qual são testadas as teorias com base numéricas para ser analisadas com procedimentos estáticos, e contextualização de pesquisas de dados no qual envolver perguntas e procedimentos, utilizando esses métodos e pesquisas pode ser chegar a um resultado satisfatório método científico é caracterizado como pesquisa mista e como complementos, testes experimentais e método qualitativa-quantitativa. O intuito deste artigo tem como finalidade dado as circunstâncias, acontecimento, procedimento e conceitos dentro da organização.

Em relação às aplicações das ferramentas da qualidade, primeiro será realizada uma análise interna da empresa a ser investigada, utilizando a ferramenta de análise SWOT, visando evidenciar os ambientes internos e externos, considerando como principais fatores suas forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. Dessa forma, destaca-se suas fraquezas que diante da problemática encontrar o principal problema e destacar a resolução.

Perante exposto os problemas a ferramenta matriz GUT irá analisar as fraquezas descobertas da ferramenta SWOT, priorizando a resolução de problemas, iremos classificar cada problema pela gravidade, urgência e pela tendência, depois de analisar o

item mais importante e mostrar o fator de risco mais grave para o ambiente interno, as decisões de solução serão tomadas com base na maior importância de cada problema.

Tendo em vista a problemática sinalizada, Gráfico de Pareto apresentará dados em representação gráfica organizando as frequências em ordem gradativa e recorrente de forma que possamos visualizar e identificar as causas que mais se repetem dentro na organização e priorizando a causa que precisa ser enfrentada primeiro.

Tomando em consideração que a problemática se refere a uma condição gerencial, a ferramenta 5 Porquês, no entanto permite a realização de várias perguntas que ajuda a entender as relações casuais abordando questões com o objetivo de identificar a causa raiz dos problemas, identificando a causa que ocorre para realizar um plano de ação, que não é necessário responder cinco perguntas para descobrir o motivo principal.

Por fim, a última etapa será utilizada a ferramenta 5W2H, que é uma ferramenta com 7 perguntas para propor uma solução para os problemas encontrados e suas causas raízes. com perguntas como: o que? por quê? quem? quando? onde? como? quanto? As perguntas ajudam no controle e detalhes para deixar o mais claro possível para todos os envolvidos com prazos e obrigações que todos devem seguir para promover a resolução e melhoria dos problemas apresentados.

Sendo assim, as ferramentas da qualidade demonstram uma visão mais abrangente aos gestores dando-se uma orientação para o plano de ação e as medidas corretas a serem tomadas. Tais ferramentas como o análise de SWOT, Gráfico de Pareto, 5 porquês, Matriz de GUT e 5W2H. Em face dessa realidade, a empresa renova os métodos de trabalho e se prepara para competir cada vez mais com os novos tipos de indústria. Tornará assim os diagnósticos apresentados mais pragmáticos.

5. PROPOSTA DE MELHORIA

Através da proposta apresentada sobre a empresa em questão, foi analisada os pontos fortes e fracos, interna e externa, utilizando a ferramenta da qualidade, coletando informações, deste modo visado os pontos a serem melhorado, sendo assim, foi elaborado uma análise de SWOT para constatar as fraquezas.

Quadro 01. Análise de SWOT

Força	Fraquezas
Treinamento dos colaboradores	Falta de manutenção
Ótimo relacionamento com os seus clientes	Pouco espaço no processo
Eficaz nas entregas de seus produtos	Falha Operacional
Lean Manufacturing	Alto índice de refugo
Práticas sustentáveis	Funcionário desmotivado
Oportunidades	**Ameaças**
Ter locação própria	Empresas concorrentes
Ter seu próprio galpão	A seca ambiental
Projeto de SMD	Inflação
Investimento nos colaboradores	Queda de demanda em determinado período do ano
Investimento em máquinas	Novas tecnologias

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

Desta forma identificamos o fator problemático a ser analisando e as suas soluções a fim de encontrar um plano de ação eficaz, importante falar que o problema relacionado aos testes pode envolver vários fatores não somente as falhas operacionais como a falta de manutenção preventiva nas máquinas.

Com a análise do SWOT podemos destacar os maiores problemas no setor, desta forma através da matriz de GUT podemos identificar e priorizar os maiores problemas de acordo com as maiores pontuações utilizará esta fermenta para classificar em gravidade, urgência e tendência de cada uma delas.

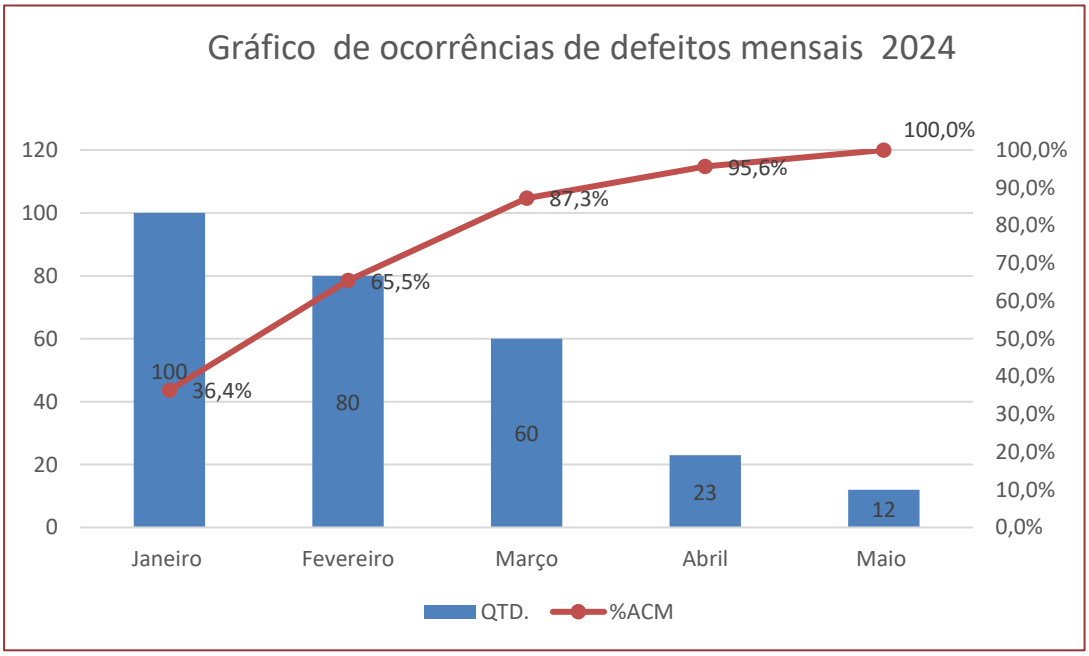
Quadro 2 MATRIZ G.U.T

Matriz GUT					
Lista de problemas	**G**	**U**	**T**	**Pontuação**	**Prioridade**
Falta de manutenção	5	5	4	100	1
Pouco espaço no processo	2	3	1	6	5
Falha Operacional	3	2	3	18	3
Alto índice de refugo	4	2	4	32	2
Funcionário desmotivado	2	3	2	12	4

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

Conforme analisado o gráfico de Pareto podemos observar os números elevados em relação aos meses de fevereiro a maio sendo que no primeiro mês a quantidade de defeitos em um lote constava 100 pecas impactadas diretamente na produção final, desta forma através da figura 01destacados os índices mensais

Figura 01 GRÁFICO DE PARETO



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

De acordo com o gráfico apresentado, foram coletadas informações da organização, no qual o gráfico demostra que nos meses de Janeiro a março obteve os maiores índices de refugo no processo sendo que nos primeiro meses o número era de 100 peças de refugo por lote a falta de manutenção e a demora ocasionava no alto índice e nos demais meses foram de 80 a 60 peças.

Desta forma foi aplicado os 5 porquês, para que assim possam desenvolver os questionamentos através de 5 perguntas e desta maneira chega ao ponto de problema com a verificação do quadro acima, e nítido que cada fraqueza tem sua classificação de priorização, nota-se também que em primeiro lugar com uma prioridade maior, com a falta de comunicação gerando perdas no processo e aumentando o número de retrabalho na produção.

Quadro 03 5 PORQUÊS

O QUE	1 POR QUÊ	2 POR QUÊ	3 POR QUÊ	4 POR QUÊ	5 POR QUÊ	CONTRAMEDIDA
Falta de Manutenção	Redução da produtividade	Queda na qualidade do produto	Aumento de custo	Riscos à segurança	Redução da vida útil	Programa manutenção corretiva semanalmente nas máquinas
Alto índice de refugo	Máquina sem manutenção	Demora para conserta	Processo produtivo	Perca no processo	Não tem planejamento para atender a demanda do conserto	Implementar um sistema de planejamento de capacidade produtiva
Falha operacional	Cansaço	Absenteísmo	Falta de atenção	Treinamento	Tecnologias obsoletas	Criar programa de treinamento, garantido a eficiência no processo

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

Foram elaborados alguns questionamentos entre os 5 maiores problemas e desta forma podemos identificar a causa raiz de cada uma das quais foram destacados na ferramenta. Desta forma podendo desenvolver as soluções para cada problema no setor da empresa pesquisada, auxiliando no plano de ação eficaz com o objetivo de colocar em prática todas as análises feitas garantido a qualidade no produto.

Com a análise dos 5 por quês podemos destacar os maiores problemas no setor, desta forma através da matriz de GUT podemos identificar e priorizar os maiores problemas de acordo com as maiores pontuações utilizaremos esta fermenta para classificar em gravidade, urgência e tendência de cada uma delas.

O aproveitamento das ferramentas tais como o gráfico de Pareto os 5 porquês e a matriz GUT cooperam exatamente para as prováveis causas efeitos dentro da organização. Desta forma demostrando através da ferramenta de forma clara, uma vez a causa raiz devidamente identificadas, a pesquisa se concentrará na elaboração de uma proposta de melhoria, sendo estruturada por meio da ferramenta 5W2H. Conforme o quadro abaixo.

Quadro 04 5W2H

O QUE?	POR QUÊ?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	COMO?	QUANTO?
Falta de manutenção	Redução da vida útil dos equipamentos no processo produtivo	Gestor de manutenção	Início: 16-06-2024 Fim: 20-06-2025	Na empresa	Programa manutenção corretiva semanalmente nas máquinas	Contratar uma empresa terceirizada valor 20.36 mil ao mês, total anual 244.90 mil obs.: as peças já estão inclusas no pacote.
Alto índice de refugo	Não tem planejamento para atender a demanda do conserto	Gestor de Produção	Início: 13-04-2024 Fim: 17-05-2025	Na empresa	Adquirir um programa especializado em ordem de serviço para atender as demandas da produção	O custo mensal do programa é de 5.000 mil reais, ao ano custará 60.000 mil reais
Falha operacional	Tecnologias obsoletas no processo	Gestor de produção	Início: 15-06-2024 Fim: 20-06-2025	Na empresa	Criar programa de treinamento, garantido a eficiência no processo	Sem valor agregado

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

Conforme analisado o plano de ação apresentado com o auxílio da ferramenta 5W2H demostrou a eficácia da sobre a manutenção preventiva nas máquinas dentro do setor aumentando a produtividade continuamente fortalecendo a parceria entre a empresa e cliente, pois além de obter um bom índice a qualidade do material também ficou superior.

6. RESULTADOS ALCANÇADOS

As ações tomadas para identificar o problema no processo de montagem de fontes de máquinas de cartão que foram apresentadas como medida de melhoria para o processo produtivo, desta forma proposta ficará à disposição da organização e da coordenação, com o intuito de ser implementado esta ação. Se de fato for colocado em prática será necessário acompanhamento para obter um bom resultado satisfatório e se atenderá o processo. Atualmente o processo apresenta diversas falhas em relação à manutenção preventiva no qual o fator ruim para o processo de produção.

No entanto destacar-se esse problema no processo afetam diretamente as demais áreas correlacionadas a linha de montagem afetado diretamente na produção final. Gerando atrasos na linha de produção e um alto índice de retrabalhos. E para que isso mude se faz necessário uma atenção melhor no processo de teste a organização também e fundamental para um bom processo produtivo e aplicar estratégias de acompanhamento no processo e assim eliminando os pontos negativos que atrasa o desenvolvimento da empresa e atendendo a qualidade do produto.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo de caso, ao ser elaborado, teve aplicação nas ferramentas da qualidade, sua finalidade cause mudanças no processo, desconstruindo e construindo uma nova cultura organizacional dentro da empresa apresentando melhorias que pode ser aplicada no processo de forma vantajosa, no entanto foram experiências com um alto rendimento em relação ao conhecimento dos processos gerenciais e das ferramentas que são de suma importância para um ótimo funcionamento de um processo, destaca-se na elaboração do artigo obteve algumas dificuldade entre elas conversa com o setor responsável em relação a falta de manutenção.

No entanto o problema se repete nas demais áreas, o intuito da melhoria e abrangem os demais setores da empresa diminuindo o tempo de espera para conserta a máquina ou retrabalhando peças, o setor da manutenção está estudando a forma mais rápido e eficaz de torna está melhoria definitiva.

É importante falar que objetivo dessa proposta e atender a necessidade do processo, e garantir que a produção está no padrão estabelecido pelo cliente, alcançando novos projetos para empresa. A proposta descrita em questão, se forem aplicadas pela empresa, e pelos coordenadores os índices de defeito irão diminuir no processo e desta forma garantido um processo rápido e eficaz.

REFERÊNCIAS

[1] BOAVENTURA, A. P.; MANDL, S. R. M.; MORAES, E. S. S.; SIMÕES, C.; GASPAR, A. R.; VEDOVATO, C. Primeiros socorros no ambiente escolar: relato de experiência na Divisão de Educação Infantil e Complementar da Universidade Estadual de Campinas. Revista Saberes Universitários, v. 2, n. 2, p. 147-158, 2017.

[2] CAMPOS FILHO, M. P. (2014) apud Os sistemas de informação e as modernas tendências da tecnologia e dos negócios. Revista de Administração de Empresas, n.6, v.34, p.33- 45, nov./dez.

[3] CAMPOS, Amanda Layla Pinheiro. Utilização de ferramentas da qualidade para proposição de melhorias no processo de uma aciaria de grande porte com vistas à redução de ocorrências de clogging. 2019. 57 f. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) -Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas, Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade, 2016.

[4] CIOFFI, L.G.; OKADA, R.H. implementação da ferramenta 5W2H no processo de produção. Para a obtenção de resultados e melhorias no processo. Interface Tecnológicas, vol1, p.1-11 Janeiro (2024).

[5] CUSTODIO, Marcos Franqui. Gestão da Qualidade e Produtividade. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015

[6] DE OLIVEIRA, Fênix Araújo; DUARTE, Suelma Rodrigues. FERRAMENTAS BÁSICAS APLICADAS À QUALIDADE: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. CHAGURI, Lucas Ferreira. Indústria 4.0: uma revisão sobre os requisitos mínimos para sua implementação em indústrias de processos. 2022.

[7] FARIA, Caroline. Joseph M. Juran. Disponível em: Acesso em 21 abr. 2019.

[8] FERREIRA, M. A. D, et al. A importância do planejamento estratégico para o crescimento das empresas no Brasil. Revista de Ciências Empresariais, Santa Catarina, v.2, n.1, p. 34-39, jan/jun. 2019.

[9] GALLEGOS, R. A. P. (2023). Ferramentas de Gestão voltadas para melhoria da qualidade nas empresas. 1. ed. Rio de Janeiro: Freitas Barros. https://plataforma.bvirtual.com.br/

[10] LANDIVA, Talita Helena. Gestão da qualidade total. São Paulo: Platos Soluções Educacionais, 2021.

[11] Morais, M. O., Costa Neto, P. L. D. O., Santos, O. S., Conceição, M. M., Messias, J. F., Morais, G. A., & Brejão, A. S. (2020). O conhecimento aliado a inovação, elementos para a melhoria de processos produtivos: estudo de caso em uma fundição de alumínio sob pressão. Research, Society and Development, 9(9), e172997419-e172997419.

[12] Paula, S. D., Corrêa, V., & Silva, A. D. (2019). A contabilidade de custos e seu destaque na gestão. Revista Eletrônica Organizações e Sociedade, 8(9), 125.

[13] PINTO, M.S. A evolução da norma ISO 9001 de 1994 para 2015. 91 f. dissertação, mestrado em gestão de empresas. ISCTE Instituto universitário de Lisboa, Lisboa - Portugal, 2022.

[14] ROMANINI, I.Z., SOTTO, E.C.S., Selenium web driver na evolução dos testes manuais. revista de interface teconologica, v. 16, n.2, p. 112-123,2019

[15] VICENT, R. OLIVEIRA, J.M.; Baptista, A. Certificação ISO 9001 e os seus impactes: estudo de caso Livro atas, p. 497- 517, 2021.

Capítulo 8

Controle de rotatividade e retenção de talentos: estudo do caso em uma empresa de telecomunicações

Eliandra Batista Maia
Ygor Leite Geann dos Santos Leite

Resumo: Entende-se por ‘’turnover’’, a alta rotatividade de colaboradores em um departamento ou empresa como um todo e esta situação se torna crítica devido aos custos e remanejo de pessoas. Assim, o presente artigo tem como objetivo, identificar e destacar os principais fatores que causam a grande demanda de interferência na permanência na empresa e para que o objetivo seja alcançado, serão empregadas ferramentas gerenciais, concentradas na identificação da causa raiz e propostas de soluções. A pesquisa se dará de forma mista para levantamento de dados passíveis de aprimoramento, onde precisamente será identificado o perfil do colaborador e possíveis novas adaptações com base nas informações coletadas e na necessidade da organização. Diante disto, a realização da aplicação de pesquisas de clima organizacional para pontuar insatisfações e dicas de melhorias será essencial para guiar a gestão e implementar benefícios. Destaca-se que parte dos índices de turnover, ocorre devido à falta de comunicação, cultura organizacional e incompatibilidade salarial com a função exercida, porém, entende-se que em um ambiente organizacional, o fator salário nem sempre é o mais importante, é necessário gerir e desenvolver pessoas, analisando quais são suas reais motivações.

Palavra-chave: Indicador. Retenção de talentos. Rotatividade de colaboradores. Gestão de Pessoas

1. INTRODUÇÃO

Turnover ou rotatividade, é um indicador de desempenho que destaca a retenção de colaboradores, em outras palavras, significa o número de admissões e demissões de funcionários em uma empresa. Esse controle de rotatividade ou de giro de funcionários, é altamente essencial para a determinação de políticas de Recursos Humanos e da gestão de qualquer empresa, desde treinamentos até benefícios e programas de retenção de talentos. O turnover em grande quantidade é prejudicial para qualquer empresa, independentemente do nível hierárquico, pois acaba gerando alguns custos com despesas trabalhistas de desligamento e contratação de novos funcionários.

A organização destaca nesta pesquisa é um ator relevante no cenário do comércio de telecomunicações, cujo sua excelente referência depende da excelência de vários processos interligados, ou não, diretamente com o cliente. No entanto, apesar de sua forte marca e qualidade nos serviços oferecidos, a empresa passa por constantes mudanças em seu quadro de colaboradores. Essas alterações têm causado impactos significativos, sobretudo refletindo internamente em sua gestão pela falta de controle e conhecimento das causas da insatisfação profissional que eleva o alto índice de desligamentos.

Dessa forma, destaca-se a problemática: Como a gestão de pessoas pode contribuir de forma eficaz para a redução dos índices de turnover?

O objetivo geral deste trabalho é identificar através das informações quais são as necessidades e quais os pontos para ajustes e soluções de melhorias da equipe. Com o uso correto das ferramentas da qualidade buscam-se objetivos e causas específicas, além disso, desenvolver métodos que facilitem a comunicação, parceria e interação dos colaboradores com seus gestores, propondo melhorias na organização e nos seus processos.

A fundamentação teórica se baseará em três capítulos: Gestão da Qualidade com ênfase no Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), com o objetivo de evidenciar a excelência de um sistema ativo e controlado em todos os setores; Turnover, como ponto crítico e indicador importante para imagem da empresa. Por último, as Ferramentas da Qualidade, com foco em como essas ferramentas podem ser aplicadas para analisar, medir e propor soluções em cima da situação real da empresa e do mercado.

A metodologia de pesquisa será uma abordagem mista, combinando dados quantitativos e qualitativos. Isso permitirá explorar abertamente os fatores que mais impactam o setor de recursos humanos, tendo em vista que todo o processo de retenção de pessoas inicia-se pelo mesmo. Dessa forma, deve-se analisar a situação e construir propostas de aprimoramento, mesmo que para isso, seja necessário reestruturar a cultura organizacional e aplicar fortemente um novo pensamento coletivo de valores profissionais.

Assim tem por objetivo geral analisar as causas e os efeitos do turnover em uma empresa do seguimento de telecomunicação. E como objetivo específico, identificar os motivos e as áreas que ocorreram o turnover em maior quantidade. E como específicos tem como auxiliar na gestão e habilidades de liderança dos gestores com esse método também mensurar e controlar a rotatividade de colaboradores, tratando previamente cada situação especifica e reduzindo a maior rotatividade.

Esta pesquisa é justificada pela grande necessidade de identificar fatores que correlacionem efetivamente qualidade e gestão de recursos humanos, buscando melhorias no ambiente interno auxiliando na gestão das habilidades dos gestores,

tornando-os mais assertivos e capazes de identificar e tratar previamente situações específicas de suas equipes. Além disso, deseja-se que este trabalho contribua para a busca e aprimoramento de pesquisas futuras sobre controle e retenção de talentos nas organizações.

2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa pesquisada está atuando há cerca de treze anos no ramo de Telecom com sua matriz localizada em Manaus-AM, no bairro bem localizado em um dos lugares mais renomados da capital amazonense, possuindo efetivamente todos os benefícios fiscais. Com unidades em alguns estados do Brasil como: Amazonas, Pará, São Paulo, Goiás, Roraima e Mato Grosso

Por ser pioneira e ter o primeiro Datacenter, a empresa se tornou destaque na Região Norte, reconhecida como uma das melhores devido à seriedade e confiabilidade de sua qualidade de serviços de internet no mercado ao qual está inserida. Empresa consolidada em projetos de implementação, manutenção de análise de redes, também detém o serviço de Datacenter com segurança de dados dos clientes e instalação e ativação de serviço de internet para clientes residenciais. Presente em vinte e quatro municípios no Amazonas e também com clientes cases, varejistas em geral, prestadores de serviços em várias regiões.

O seu quadro de funcionários apresenta o quantitativo de aproximadamente 420 colaboradores, tendo dois sócios majoritários. A Empresa de tecnologia conta com departamentos como: setor comercial, suporte técnico, setor de relacionamento com o cliente, setor de qualidade contratual e técnica, setor fiscal e financeiro, setor de compras, operacional interno e externo, logística e infraestrutura, gerenciamento de projetos e, claro, liderança executiva. Cada um desempenha um papel vital na entrega de soluções eficientes e inovadoras.

A empresa pesquisada tem como um dos seus objetivos sempre superar seus concorrentes e isso inclui o oferecimento de serviços personalizados, ou seja, buscando trazer aos seus clientes soluções rápidas e equipamentos de qualidade. Sua estratégia inclui a criação de um nicho de mercado exclusivo que não pode ser atendido por seus concorrentes com serviço humanizado e atendimento ao cliente 24 horas, seus produtos e serviços são a espinha dorsal do seu negócio. Atualizando-se constantemente com inovações tecnológicas, assim, renovando seu portfólio e capacitando sua equipe com treinamentos constantes mantendo o foco no cliente e na qualidade do serviço entregue.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL

De acordo com Cavalcante (2023) A Gestão da Qualidade Total (GQT) é uma opção para a reorientação gerencial das organizações. Tem como pontos básicos: foco no cliente; trabalho em equipe permeando toda a organização; decisões baseadas em fatos e dados; e a busca constante da solução de problemas e da diminuição de erros, a Gestão da Qualidade Total é uma abordagem para a organização que busca a melhoria contínua de todos os seus processos, produtos e serviços.

De acordo com Pinto, (2022) os pontos que tiveram uma grande evolução de uma versão para a outra, foi a forma de abordar o sistema de qualidade, conceito de processo, liderança, e o envolvimento dos colaboradores. Alinhados com a política, com o objetivo do sistema de gestão da qualidade, no qual inclui uma abordagem por processo integrado, e o pensamento baseado em risco, na etapa de melhoria contínua e o envolvimento da liderança com o colaborador.

De acordo com Ramos (2019) qualidade é uma decisão é um jeito estratégico de atuar no todo de uma empresa. Uma forma de melhoria de processo para atender e satisfazer o cliente, qualidade só vai funcionar de verdade se for uma filósofa na empresa. Se compor uma cultura com rituais e ações que motivem os colaboradores. Tanto a garantia da Qualidade quanto o controle de qualidade são áreas da qualidade que contém atividades e rotinas diferentes. Garantia da qualidade, pode ser entendida como parte da Gestão focada em prover confiança de que os requisitos da qualidade serão atendidos, a garantia da Qualidade tem o foco nos processos para a prevenção de possíveis erros e falhas.

De acordo com Silva e Barbosa (2019), o principal objetivo da qualidade sempre foi prevenir e combater problemas, evitando a reincidência de falhas. O conceito de "fazer certo da primeira vez" está associado a Crosby e seu ideal de zero defeito. Para ele, a qualidade é quantificada, auxiliando a organização a atingir metas mensuráveis. Crosby também enfatiza o "forte envolvimento da gerência e do pessoal da empresa", onde todos compartilham o propósito comum de cumprir metas, e a qualidade é medida pelo custo resultante da não conformidade.

A Gestão da Qualidade é um conjunto de ações focadas na qualidade. Um Sistema de Gestão da Qualidade não precisa ser obrigatoriamente baseado na ISO 9001, nem tampouco em qualquer outra norma. Portanto, a gestão e sistema organizacional de qualidade seguir um conjunto de ferramentas, assim como dos conhecimentos práticos e teóricos para que se tenha a obtenção de determinados resultados, alcançando assim metas que foram especificadas, de uma forma que trouxessem melhorais, sendo assim, se leva em consideração que nos últimos anos o mercado tem sido alvo de diversas transformações, dos mais variados aspectos.

Acredita-se que se a empresa aplicar o plano de ação proposto neste trabalho, ela alcançará sua meta de índice de turnover. Identificou-se a possibilidade para estudos futuros, como tema de pesquisa o Treinamento e Desenvolvimento dos colaboradores, a estruturação de um plano de carreira para retenção de talentos para a organização o acompanhamento e controle de turnover foi essencial para que os gestores de modo geral tenham uma atenção maior desde o início da contratação com os colaboradores analisando acompanhando, fazendo feedbacks, treinando-os e direcionando de maneira correta trazendo sempre melhorias para que os colaboradores possam se desenvolver e ter plano de carreira dentro da organização.

3.2. TURNOVER

Para Silva (2021), O termo "turnover" refere-se à taxa de rotatividade de funcionários em uma organização, ou seja, a frequência com que os empregados entram e saem de uma empresa em um determinado período de tempo. Esse índice é crucial para entender a estabilidade da força de trabalho e os possíveis problemas internos que podem estar levando a uma alta rotatividade, como insatisfação, falta de reconhecimento ou

melhores oportunidades em outras empresas. Compreender e gerenciar o turnover é essencial para manter uma força de trabalho engajada e produtiva.

De acordo com Ribeiro (2019) As causas do turnover podem ser variadas e incluem tanto fatores internos quanto externos. Internamente, questões como clima organizacional, estilo de liderança, políticas de remuneração e oportunidades de crescimento e desenvolvimento podem influenciar a decisão dos funcionários de permanecerem ou saírem. Externamente, a situação econômica e as condições do mercado de trabalho também desempenham um papel importante. Em um mercado aquecido, por exemplo, os funcionários podem encontrar mais oportunidades e estarem mais propensos a buscar novos desafios.

Martins et al. (2023) descrevem que a alta taxa de turnover pode trazer diversos impactos negativos para a organização. Entre eles, destacam-se os custos elevados com processos de recrutamento e seleção, perda de conhecimento organizacional e diminuição da moral dos funcionários remanescentes. Além disso, a constante entrada e saída de colaboradores pode prejudicar a coesão e a eficiência das equipes, resultando em uma queda na qualidade do serviço ou produto oferecido pela empresa.

Estudos indicam que a retenção de talentos é crucial para a sustentabilidade e o crescimento a longo prazo de qualquer negócio. Por outro lado, um turnover saudável pode ser benéfico, permitindo a renovação de ideias e a entrada de novas competências. É importante que as organizações encontrem um equilíbrio, evitando tanto a estagnação quanto a rotatividade excessiva. Programas de desenvolvimento de carreira, reconhecimento e recompensas adequadas, bem como um ambiente de trabalho positivo, são estratégias eficazes para reduzir a rotatividade indesejada e reter talentos, Silva (2021).

As empresas que conseguem manter uma taxa de turnover baixa tendem a ser mais competitivas e inovadoras. Em resumo, o turnover é um indicador vital da saúde organizacional e deve ser monitorado de perto pelos gestores. A compreensão das suas causas e efeitos permite a implementação de ações estratégicas que visam não apenas reduzir a rotatividade, mas também promover um ambiente de trabalho mais satisfatório e produtivo. Assim, a gestão eficaz do turnover não só contribui para a estabilidade da força de trabalho, mas também para o sucesso a longo prazo da empresa Martins et al. (2023).

3.3. FERRAMENTA DA QUALIDADE

As ferramentas da qualidade são técnicas administrativas utilizadas para identificar, definir, mensurar, analisar e propor soluções para problemas que possam interferir no bom desempenho dos processos organizacionais. São usadas para identificar problemas, medir a qualidade, analisar dados corretivos. As ferramentas de qualidade desempenham um papel fundamental na melhoria contínua e no aumento da eficiência de uma organização.

Segundo Silva (2021), a análise SWOT é um método simples e prático de modelo de avaliação e costuma ser muito usada no planejamento e gestão de projetos. Sua formulação se dá em duas etapas, primeiramente a análise do ambiente interno e depois a análise do ambiente externo. Um dos maiores benefícios da análise SWOT é que ela gera informações e perspectivas que podem ser compartilhadas entre as diversas áreas funcionais da empresa.

Para Paixão (2019) O Diagrama de Pareto é uma ferramenta da qualidade importante para a identificação dos problemas nas empresas, pois elaboram gráficos que permitem uma melhor visualização dos dados. A finalidade da ferramenta é fazer a coleta desses dados para criar um gráfico de barras de forma decrescente e por frequência, identificar os problemas que precisam ser resolvidos com urgência nas organizações.

De acordo com Minetto (2019) os 5 porquês é uma ferramenta que consiste em perguntar 5 vezes o porquê de um problema ou defeito ter ocorrido, a fim de descobrir a sua causa raiz, A ferramenta vem sendo muito utilizada devido a sua simplicidade e eficiência. Os 5 porquês podem ser utilizados para resolver qualquer situação em que houver um problema e na qual é preciso investigar para encontrar uma solução efetiva.

Segundo Novaski et al (2020) Matriz G.U.T é uma ferramenta utilizada na priorização de tarefas e estratégias, muito aplicada em empresas que precisam organizar seus projetos e fluxos de trabalho. Uma ferramenta de gestão que pode ser aplicada na análise de problemas ou de ações de correção a serem implementadas. Muitas organizações aplicam essa técnica como meio de definir quais falhas devem ser priorizadas.

Para Néris et al (2024) apud Guerreiro (2012) 5W2H é uma ferramenta para auxiliar no planejamento das atividades a serem desenvolvidas por uma determinada instituição. Essa ferramenta pode ser complementada com a criação de um diagrama com prazos e tarefas relacionados entre si, de forma simples e planejada. O 5W2H trata-se de uma sigla, onde o W corresponde à: What (o que?), Who (quem?), Where (onde?), When (quando?) e Why (por que?). O 2H corresponde à How (onde?) e Howmuch (quanto custa?).

4. METODOLOGIA

Conforme Silva et al. (2020), a abordagem combinada, chamada de pesquisa integrada, visa a fusão de dados quantitativos e qualitativos. Envolve a coleta de informações e análises destinadas a identificar fatores específicos. Embora seja uma pesquisa integrada, é essencial entender a distinção entre as duas abordagens, com a pesquisa quantitativa enfocando métodos estatísticos e a pesquisa qualitativa enfatizando a contextualização. A aplicação desse método costuma render resultados satisfatórios, pois possui um caráter exploratório.

No contexto da análise em questão, planeja-se empregar a análise SWOT para destacar os fatores internos e externos, destacando Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças. As Forças representam os pontos fortes internos da organização, enquanto as Fraquezas são fatores negativos que a prejudicam. As Oportunidades se originam externamente e podem aprimorar diversos aspectos da empresa, enquanto as Ameaças são elementos que cercam a organização das quais não se tem controle, porém, deve-se haver planejamentos para amenização de suas consequências.

A Matriz G.U.T será empregada para priorizar os problemas com base na Gravidade, Urgência e Tendência, usando uma escala de 1 a 5, variando de menos grave a extremamente grave. A Urgência indica se a ação pode esperar um tempo médio ou requer ação imediata, e a Tendência varia de "não irá mudar" a "irá piorar rapidamente". Essas informações são combinadas para determinar a prioridade, multiplicando os valores para estabelecer a sequência dos problemas.

O Diagrama de Pareto será empregado para uma análise quantitativa que calcula a porcentagem com base nos dados coletados. Os dados são organizados do maior para o menor valor, e a soma é calculada. Em seguida, a porcentagem é obtida dividindo os valores iniciais pelo resultado da soma. Para a construção do gráfico, os dados são organizados em ordem decrescente, e os problemas que representam menos de 80% devem ser resolvidos imediatamente.

Neste estudo, a ênfase será nas Fraquezas como ponto de partida. A ferramenta "5 Porquês" da qualidade é uma técnica eficaz para identificar as causas raiz de problemas em um processo ou sistema. Baseia-se na ideia de que ao fazer repetidas perguntas "por que" diante de um problema, é possível descobrir as causas subjacentes. Aprofundando a investigação com cada uma, a equipe identifica as possíveis origens do problema dedicando-se a eliminar e não apenas tratar os sintomas superficiais.

Para concluir a pesquisa, as ferramentas serão utilizadas em conjunto com o 5W2H para elaborar um plano de ação eficaz que resolva as Fraquezas identificadas. O método 5W2H responde a sete perguntas, buscando soluções para o problema destacado. Mapeando as atividades, definindo o que deve ser feito, como, quando, quem é responsável, em que período, onde e quais atividades devem ser cumpridas.

5. PROPOSTA DE MELHORIA

Os dados são importantes para que a mesma consiga continuar se desenvolvendo ainda mais em seu segmento. Além disso, analisou-se estudos de casos de outras empresas que tiveram o mesmo problema de alto índice de turnover e analisou como o problema foi solucionado. Para apresentar a proposta de solução utilizou-se o plano de ação descritivo.

A análise SWOT é uma ferramenta valiosa para o RH, permitindo uma avaliação completa do ambiente interno e externo da organização. Com o uso adequado dessa ferramenta, o RH pode desempenhar um papel fundamental no sucesso da empresa, garantindo a satisfação dos colaboradores e impulsionando o crescimento e a inovação.

A comunicação interna foi uma das causas principais da alta taxa de turnover, pois a falta de comunicação sobre a atividade final da empresa, gestão concentradora que não compartilhava informações e nem treinava as equipes, não se tinham métricas para mensurar atividades feitas pelos colaboradores e com isso alguns colaboradoradores ficavam com acumulo de funções. Diante de alguns problemas apresentados, chegou se à determinada solução dos problemas que vem agindo dentro do ambiente interno da empresa pesquisada. Foi realizado uma análise dentro do estudo da matriz SWOT, onde foi feita a divisão deliberada de seus fatores que acontecem e podem acontecer na empresa com força e fraquezas oportunidades e ameaças.

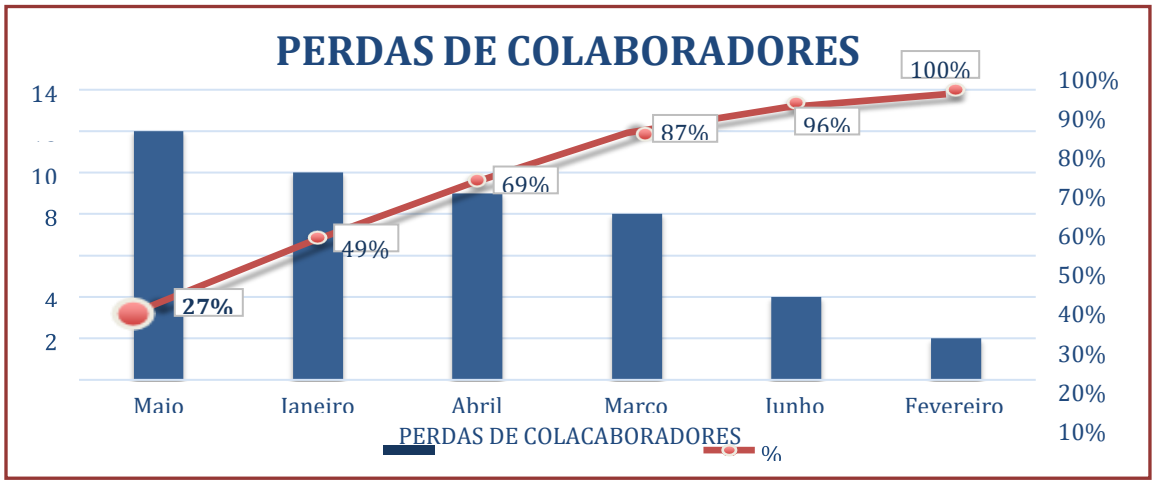
Quadro 01. Análise de SWOT

Ambiente Interno	**Forças**	**Fraquezas**
	Network	Comunicação interna
	Boa Infraestrutura	Alta taxa de turnover
	Feedbacks	Competitividade entre colaboradores
	Organização	Acúmulo de funções
	Plano de Carreira	Mensuração de atividades
Ambiente externo	**Oportunidades**	**Ameaças**
	Tecnologia emergente	Competição por talentos
	Treinamento e desenvolvimento	Falta de mão de obra qualificada
	Rápido crescimento no mercado tecnológico	Perda de autenticidade
	Empresa pioneira em Datacenter no Norte	Marketing externo positivo por colaboradores
	Empresa concessionaria da Infovia 00	Concorrentes

Fonte: Elaboração pelos autores, 2024

Sendo assim neutralizar as fraquezas apresentadas desenvolveu-se a ferramenta Diagrama de Pareto para melhor apresentação dos resultados apresentados por meio da Matriz SWOT.

Quadro 02. Diagrama de Pareto



Fonte: Elaboração pelos autores, 2024

Considerando o intervalo do mês selecionado, Maio foi onde mais houve mais perdas de colaboradores na empresa ocasionando a alta taxa de turnover porque ainda não se tinha tomado iniciativas de melhorias organizacional em relação aos colaboradores como falta de comunicação interna, acompanhamento e feedbacks, analises comportamental, atribuição de benefícios, mensuração de atividades e verificação de turnover interno onde poderiam remanejar colaboradores para outros setores e acompanhar desempenho. No mês de fevereiro tivemos uma melhoria significativa pois foi quando passamos a utilizar as ferramentas e iniciar um acompanhamento de cada fraqueza. Sendo assim, buscou-se identificar a causa raiz da problemática destacada e

atuar em cima de melhorias após análise, onde os resultados dessa análise são apresentados por meio da matriz GUT. Representado na figura abaixo.

Quadro 03. Matriz G.U.T

LISTA DE FRAQUEZAS	G	U	T	PONTUAÇÃO	PRIORIDADE
Alta taxa de turnover	5	5	5	125	1
Comunicação interna	5	4	3	60	2
Competitividade entre colaboradores	5	3	3	45	3
Acúmulo de funções	3	2	4	24	4

Fonte: Elaboração pelos autores, 2024

Após a análise, identificou-se que a prioridade dos questionamentos está relacionada à alta taxa de turnover, comunicação interna, competitividade entre colaboradores, acúmulo de funções e turnos diversos. Conclui-se que os problemas enfrentados pela empresa devem ser tratados, seguindo a seguinte ordem de prioridade. Sendo a alta taxa de turnover e a comunicação interna responsável pelo maior percentual de ocorridos na empresa para salientar um pouco mais as causas dos problemas utilizamos a ferramenta dos 5 porquês essa ferramenta visa explorar relações entre causas e efeitos, destacando em cada item citado uma contramedida para sanar o problema.

Quadro 04. 5 porquês identificação da causa raiz

O QUE?	1 POR QUÊ	2 POR QUÊ	3 POR QUÊ	4 POR QUÊ	5 POR QUÊ	CONTRAMEDIDA
Alta taxa de turnover	Recrutamento sem qualidade	Falta de ferramentas adequadas para identificar perfil comportamental	Clareza na seleção de recrutamento das vagas	Informações sobre benefícios oferecidos pela empresa	Falta de feedbaks positivos e negativos.	Cultura organizacional expandida para conhecimento de todos, recrutamento alinhado juntamento com o gestor de cada setor conforme a necessidade e exigencias.
Comunicação interna	Endo marketing Deficiente	Comunicação ineficiente entre gestão e colaboradores	Clareza nas metas e resultados que devem ser entregues.	Falta de plano de carreira	Política de RH inadequadas sem comunicação com o colaborador.	Endomarketing ativo Com informações claras e abojetivas da empresa, por meio de telas espalhadas pela empresa e comunicações em meio de portal interativo interno.
Competitividade entre colaboradores	Falta de direcionamentos por parte da gestão	Processos Ineficientes de medição de desempenho	Comunicação deficiente interna	Falta de treinamentos externos para todos	Não seguem a linha de Hierarquia	Alinhamento entre gestores e setores para que todos entendam as normas e politicas da empresa, e utilização ferramentas para mensuração de resultados entregues claros e definidos.
Acúmulo de funções	Colaboradores com multe tarefas.	Atividades sem mensuração	Sem controle de qualidade nas atividades executadas	Falta de acompanhamento por parte da gestão	Horas extras sem controle por parte do gestor.	Treinamento com todos colaboradores e fazer sempre um rodizio de atividades, para que todos saibam fazer as atividades do setor.

Fonte: Elaboração pelos autores, 2024

Ao ser realizado a análise por meio da ferramenta 5 porquês foram evidenciados 5 principais causas raízes dos problemas citados acima, sendo estes responsáveis pelos maiores números de perdas de colaboradores. De forma que todos os recursos de ferramentas e pessoal estejam empenhados para realizar as devidas implementações, a tendências é que todas as situações adversas sejam sanadas.

Com a cultura organizacional expandida para conhecimento de todos, recrutamento alinhado juntamente com o gestor de cada setor para que ja seja analisado o perfil do candidato, após conforme a necessidade e exigencias melhorou a qualidade de recrutamento e analise melhorada de cadidatos antes de ser contratados, para que nao tenham duvidas em relação as atividades das vagas ofertadas, benefecios cedidos, salario ofertado, turnos disponiveis e o mais importante a visão, cultura, missão e valores da empresa, diminuindo assim insatisfação após entrar na organização pois desde o recrutamento todos esses pontos ja terao sidos expostos e esclarecidos.

Quadro 05. 5 porquês identificação da causa raiz

O QUE?	POR QUE?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	COMO?	QUANTO?
Alta taxa de turnover	Falta de feedbaks positivos e negativos.	Diretor Administrativo	Início: 15/01/2023 Fim: 15/12/2024	Na empresa	Cultura organizacional expandida para conhecimento de todos, recrutamento alinhado juntamento com o gestor de cada setor conforme a necessidade e exigencias.	Consultoria de RH: R$ 1.000,00 Mão de Obra: R$ 1.500,00 a R$ 3.080,00
Comunicação interna	Política de RH inadequadas sem comunicação com o colaborador.	Gestão de Pessoas	Início: 15/01/2023 Fim: 15/12/2024	Na empresa	Endomarketing ativo com informações claras e abojetivas da empresa, por meio de telas espalhadas pela empresa e comunicações em meio de portal interativo interno.	sem custo atribuido
Competitividade entre os colaboradores	Não seguem a linha de Hierarquia	Gestão de Pessoas	Início: 15/01/2023 Fim: 15/12/2024	Centro de treinamento	Alinhamento entre gestores e setores para que todos entendam as normas e politicas da empresa, e utilização ferramentas para mensuração de resultados entregues claros e definidos.	Consultoria de Targo: R$ 30.000,00 Mão de Obra:R$ 1.500,00 a R$ 3.000,00
Acumulo de funções	Horas extras sem controle por parte do gestor.	Gestao de Pessoas	Início: 15/01/2023. Fim: 15/12/2024	Na empresa	Treinamento com todos colaboradores e fazer sempre um rodizio de atividades, para que todos saibam fazer as atividades do setor.	Sem custo atribuido

Fonte: Elaboração pelos autores, 2024

O planejamento das propostas de melhoria inicioucе pela ferramenta da qualidade 5w2h, e se tem como principal objetivo representar planos de ações eficazes e praticos, nestas ações as tarefas a serem cumpridas pelos principais responsaveis na melhorias dos processos na organização e feedbaks, ficaram claras o porquê dos problemas, quem irá coordenar, quando irá ocorrer,onde vai acontecer, como e quando irá custar a ferramenta organiza o plano de ação tornando possível tomadas de decisões precisas e assertivas como verificado no quadro acima.

Após a analise 5w2h foi tomado como uma das medidas principais treinamento com todos colaboradores através de consultorias como atendimento encantador que é a maneira de como voce deve se comportar e atender os clientes internos que no caso sao seus colegas de trabalho foi obtido uma melhora significativa pois tendo colaboradores engajados e interados sobre a organização em que trabalha o resultado positivo acaba sendo inevitavel.

6. RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados do estudo de caso indicam que as estratégias de gestão da qualidade e comunicação interna que uma empresa inovadora pode considerar podem ser uma fonte útil para empresas que desejam investir em iniciativas da qualidade. Com as melhorias setoriais definidas no plano de ação, os gestores devem colocar em pratica o plano de ação, de maneira completas ou parcial, para determinar se as propostas realmente trarão mudanças significativas para organização.

O gestor treinado e ciente das propostas de melhorias com toda certeza trará resultados igual ou melhor do que o esperado. Isso permite que os gestores tenham autonomia, identifiquem e analisem os problemas existentes e implementem melhorias contínuas para corrigir problemas já existentes e que possam vir sugindo com o tempo, em aspectos do processo para que possam melhorar a empresa como um todo.

Com consultoria externa ataraves de treinamentos e analise de mensuração e entrega de resultados, a organização passou a se fazer mensalmente apresentação de resultados e destacando diante toda organização os setores que mais tiveram resultados e os colaboradores destaques com isso trazendo bonificações em cima do salario base, tambem foi adaptado como beneficios de convenios com otica, drogarias, parcerias com intituição de faculdades e cursos tecnicos para que os colaboradores podessem se qualificar e aprimorar seu entendimento nas atividades exercidas e tambem fazer sempre um rodizio de atividades, para que todos saibam fazer as atividades do setor e quando necessario um colaborar com o outro sem sobrecarga de atividades.

Como empenho e dedicação de todos os colaboradores envolvidos de forma direta e indireta o Plano de Ação foi perfeitamente bem executado, tendo como principal resultado do problema com Turnover e assim causava perdas de colaboradores, assim reduzindo consideravelmente a perca de colaboradores, mas sim aperfeiçoando e direcionando os mesmos de maneira correta e eficaz.

REFERENCIAS

[1] SILVA, Stefanny, Ferramenta estratégica importante para a eficiência das organizações, Taubaté, 2021.

[2] PAIXÃO, Alexandre, Utilização da ferramenta Diagrama de Pareto para auxiliar na identificação dos principais problemas nas empresas, Campus Araçatuba, 2019.

[3] MINETTO, Bianca, Ferramentas da Qualidade 5 Porquês Https://ferramentasdaqualidade.org/5-porques > acesso em: 04.abril.2024.

[4] NOVASKI, Vanessa, Apliação de matriz gut e gráfico de pareto para priorização de perdas no processo produtivo de uma panificadora, Paraná, 2020.

[5] NERY, Linda, Otimização e redução de ustos no processo de impressão de relatórios, 2023.

[6] SENA, W.N. O uso de ferramentas de controle da qualidade pela gestão escolar: o ciclo PDCAe a ferramenta 5W2H. Revista de Gestão e Secretariado (Management and Administrative Professional Review), v. 14, n. 8, p. 12634–12648, 2023.

[7] MARTINS, G.O; SOUZA, L. A, SOUZA, L; Liderança e motivação organizacional: diferentesvisões para equipes empresariais. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico em Administração) – Etec Profa. Anna de Oliveira Ferraz, Araraquara, 2023.

[8] PINTO, M.S. A evolução da norma ISO 9001 de 1994 para 2015. 91 f. dissertação, mestrado em gestão de empresas. ISCTE Instituto universitário de Lisboa, Lisboa - Portugal, 2022.

[9] ILVA, BARBOSA, B, ARAUJO, GOES, P. VITOR., SANTOS., TAVARES, P. F., BARRETO., COSTA, L.C., NETO, C., APRIGÍO, J. Diagrama de Pareto: verificação da ferramenta de qualidade por patentes, 10 f. 2019.

[10] MILETO, C. Gestão da qualidade total: Ferramentas e Princípios essenciais. 1 ed. Editora Clubede Autores,2023

[11] LOBO, R.N. Gestão da qualidade. 2. Ed. São Paulo: Editora Erica,2020.

[12] RIBEIRO, Aicha et.al. Plano de carreira: um estudo sobre as expectativas de crescimento profissional em duas empresas em Presidente Prudente, 2009. Disponível em: http://www.uniesp.edu.br/sites/institucional/?revista?revista7?pdf?20+plano_carreira.pdf Acesso em 12 de outubro de 2019.

[13] Oliveira, A. R. & Ribeiro, N. (2019). O impacto do conflito trabalho-família no engagement, desempenho e intenção de turnover dos colaboradores. Atas XXIX Jornadas Luso-Espanholas de Gestão Científica, Universidade de Sevilha, 31 de janeiro a 2 de fevereiro, Osuna, Espanha.

[14] SOUZA, Giego Alves de. Sistema de medição e indicadores de desempenho no IFMG: estudo descritivo e proposta de intervenção. 2019. 164 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) - Universidade Federal de Alfenas, Varginha, MG, 2019.

[15] CAVALCANTE, Giovanna Rocha. Aplicação do sistema de gestão qualidade na indústria de tintas imobiliárias. 2022. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/70044 Acesso em: 08 jun. 2023.

Capítulo 9

Redução dos índices de refugo em uma empresa do ramo de injeção plástica por meio do gerenciamento das ferramentas da qualidade: estudo de caso

Gabriel Ramos Castro
Pamilla Rocha Caetano
Ygor Geann dos Santos Leite

Resumo: Os altos índices de refugo durante a execução do SETUP representando perdas significativas para a organização permanentemente reflete ao faturamento da empresa. Para melhorar o planejamento a partir das apresentações estratégicas que possam diminuir a quantidade de defeitos gerados no SETUP durante o processo de produção. Por meio das análises dos problemas detectados no processo o foco será diretamente em cima do problema para sanar a quantidade de defeitos. Para tanto, o artigo tem como objetivo, construir estratégias que possam reduzir os índices de refugo durante a execução do setup. Assim, serão utilizadas as ferramentas da qualidade, de maneira que será possível aprofundar na problemática, identificando precisamente sua causa raiz. Os resultados apontam que as fases de preparação precisam de uma maior agilidade na identificação dos fatores adversos. A causa dos muitos defeitos gerados na execução do SETUP, pode-se ser vários. Gerando assim um alto índice de peças produzidas com rebarbas, falhas de injeção, versões incorretas entre outros defeitos.

Palavra-chave: Seguimento do procedimento, Qualidade total.

1. INTRODUÇÃO

Devido aos índices de refugo durante a Padronização das injetoras a empresa sofre um grande prejuízo na lucratividade da organização. Através das estratégias que ajudaram a diminuir a quantidade de produtos refugados durante a execução do SETUP.

Contudo, destaca-se que na empresa pesquisada, está com um alto índice de defeitos no processo atrasando a entrega. Ocasionando uma baixa no lucro da empresa. A quantidade de refugo gerado durante o processo prejudica não somente na lucratividade, mas também na credibilidade com seus clientes. E a possível falha na comunicação da empresa, entre os setores, pode também ser um agravante para a quantidade de defeitos gerados durante a padronização do processo produtivo.

Desta maneira, destaca-se a problemática: Qual a causa da alta quantidade dos Produtos Refugados durante a padronização do processo?

Dessa forma o trabalho terá como objetivo geral: Identificar se as instruções de trabalho estão sendo seguidas ou não. E através dos objetivos específicos, pretende- se realizar pesquisa quantitativa e qualitativa sobre os procedimentos das atividades na produção e fatores teóricos; levantando dados referente a problemática evidenciada; e elaborar plano de ação que possa propor resolução na causa raiz da problemática.

A metodologia do artigo consiste em uma estrutura de pesquisa mista, ou seja, determinada por meio de informações qualitativas e quantitativas para oferecer recursos que possam generalizar os resultados, oferecendo uma maior visão sobre a problemática evidenciada. Por tanto dessa forma, é considerado uma pesquisa detalhada devido a análises em relação a forma que é executada as atividades do processo produtivo. Além disso, é fundamental a aplicação das ferramentas de qualidade para melhor analisar, mensurar e elaborar um plano de ação efetivo.

Com o referencial teórico, o artigo será estruturado em três capítulos, sendo esses: Gestão da Qualidade total visando seguir estratégia para melhor atender os requisitos e o comprometimento com a empresa e a padronização do seu processo. Diminuir os índices de Refugos que são gerados no processo produtivo. Será aplicado ferramentas gerenciais, que detectará as possíveis causas das falhas e ajudar nas ações que deveram ser elaboradas na resolução dos problemas e dessa forma instruir os colaboradores, no comprometimento com suas atividades.

A construção da pesquisa se justifica, levando-se em consideração que o comprimento do procedimento das atividades é fundamental para a garantia da qualidade do produto. E a diminuição das causas e falhas que podem contribuir para os defeitos no processo. Através da análise no processo produtivo, poderemos ver onde e quais são as causas das falhas que mais contribuem para os principais dos defeitos. Para sanar ou minimizar as causas que levam ao alto índice de defeitos gerados no processo de produção.

Esta pesquisa é de suma importância para empresa pesquisada, que vem sofrendo um grande prejuízo na sua economia, por inúmeras falhas que levaram o índice de defeitos. Através de análises e métodos será elaborado estratégias para o melhoramento e a eficácia do processo. Através de treinamento adequado para os colaboradores. Buscando a melhoria contínua da qualidade. Trabalhando com ações preventivas, buscando a redução dos defeitos gerados durante o processo de forma eficiente e eficaz.

2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.

A Empresa foi fundada em 1978, inicialmente com alguns poucos modelos de produtos plásticos de grande relevância na indústria, para uma melhor percepção mercadológica, que ajudaram a dar seguimento no ramo da injeção plástica no polo industrial. Depois de 10 anos criaram produtos com a sua própria marca diretamente para o mercado comercial. Com isso passou a ter mais visibilidade, e começou a exportar para o exterior. Seus produtos foram desenvolvidos seguindo as normas da ISO 9001 e 14001 rigorosamente. A empresa conta com duas fábricas nas cidades de Manaus e no Rio de Janeiro. A empresa investe constantemente em pesquisas de novas tecnologias para a atualização dos seus produtos e na implantação de novas linhas. Para isso, realiza testes rigorosos para oferecer sempre um portfólio seguro e confiável, com ótimo custo-benefício ao cliente e menor impacto ao meio ambiente.

COLABORADORES: Atualmente conta com 680 colaboradores divididos em 3 turnos e trabalhando com 78 máquinas injetoras.

PRODUTOS: Plugue Pino Fêmea 2P Bipolar 10ª 250V, Plugue Marcha Famke 2P+T 10A Cinza, Adaptador plugue de tomada bob esponja Benjamin, Benjamin T plug, Benjamin T plug adaptador 3 saídas tomada 2+T 20ª, Tomada inteligente plug smart, Tomada Acoplamento plug ind. 2P+P 16ª 380-415 VCA 9H, Plug internacional 3P+T 16A vermelha 6h 380/440v , Caixa de luz de embutir, caixa de sobrepor com tomadas,Torres de tomada, Caixa de sobrepor com 3 tomadas 2P+T, Torres de tomada, Conexão e modernidade, Caixa tomada aço embutir, Caixas tomadas 6 blocos, Caixas de disjuntor + tomadas 20ª sobrepor, Caixa com tomadas à prova d´água, caixa sobrepor prática box com tomada 2P+T 10ª branco.

3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS.

3.1. GESTÃO DA QUALIDADE

Gestão da qualidade abrange diferentes métodos, práticas e abordagens visando garantir a conformidade na entrega de produtos e serviços. Inicialmente, a organização planeja um conjunto de ações com o objetivo de garantir que o seu produto atenda às normas e requisitos dos consumidores. Administrar a qualidade exige uma dedicação constante para garantir que os requisitos mínimos sejam cumpridos e, sempre que viável, buscar aprimorá-los. Assim, uma organização que não direciona suas operações pelos fundamentos da gestão de qualidade corre o risco de ficar em desvantagem no mercado, o que aumenta a probabilidade de ser ultrapassada pelos seus concorrentes.

Carlos ela et al. (2020) apud Davenport (1994) afirma que a participação nos programas de melhoria contínua da empresa ocorre de baixo para cima no organograma organizacional, em que os funcionários são estimulados a examinar e recomendar mudanças nos processos de trabalho dos quais participam. Para que níveis organizacionais e operacionais tomem iniciativas para melhorar os processos, a alta administração precisa estar comprometida com essa prática. Quando na engenharia de processos e nos grandes projetos inovadores de uma empresa se observa uma visão de cima para baixo, exige-se um contato direto da alta administração, pois apenas os que estão em posições que controlam funções múltiplas podem ser capazes de reconhecer oportunidades de grandes melhorias.

Renauro et al. (2023) apud Bard (2015) Sistemas de Gestão de Qualidade: Possibilidade de implantação nas empresas: Os Sistema de Gestão da qualidade (SGQ) são criados para gerir e garantir qualidade, bem como seus recursos, trazendo procedimentos que devem ser feitos conforme as normas e as responsabilidades estabelecidas. Desta forma: "O SGQ é uma ferramenta que traz padronização de processos e controle sobre eles, viabiliza medir a eficiência e verificar a eficácia das ações tomadas, com foco específico na satisfação do cliente e na melhoria contínua dos processos.

Brandão et al. (2024) apud Mello (2011) Reconhecendo que a administração da qualidade é a precaução com os equívocos que abrangem o projeto, a venda, a produção, e o atendimento ao consumidor de produtos e serviços. Nesse viés, deve-se ter certa preocupação inclusive na extração e transformação da matéria-prima, no pós-venda e no descarte do produto. et al. (2023) apud (Germano & Germano, 2013; Mello & Gibbert,2017).

Oliveira et al. (2023) apud (Germano & Germano, 2013; Mello & Gibbert,2017).

A preocupação com a busca pela questão da qualidade não é um assunto recente, porém os aspectos relacionados com a mesma temática têm evoluído ao longo muito ao longo do tempo. Como resultado, algumas empresas estão sendo estimuladas a implementar a Gestão da Qualidade, obtendo assim resultados relevantes. Que têm como finalidade a aplicação de métodos e mecanismos de garantia da conformidade dos seus produtos e processos com padrões de qualidade pré-estabelecidos. A qualidade acaba por demonstrar o compromisso das organizações para com a satisfação dos seus clientes, reforçar a sua imagem e acompanhar a evolução dos mercados.

3.2. DIMINUIR OS ÍNDICES DE REFUGOS

As instruções de trabalho devem ser bem elaboradas, e visual para melhor entendimento do colaborador que irá exercer as atividades. Para que não haja falhas indesejáveis é preciso priorizar os treinamentos de forma eficiente. O fluxo do processo deve ser elaborado para melhores condições de quem executa as atividades. Dessa maneira evitar a fadiga e a perda na eficácia do processo. O processo de produção passa por inúmeras etapas, dessa maneira as intrusões de trabalho precisam ser de fácil compreensão para os usuários. Evitando causas que possibilitam maiores falhas e perda no processo da produção.

O fluxo contínuo deve ser um dos objetivos de qualquer processo nas organizações. Fazer fluir significa reduzir etapas, esforços, Mapeamento de processos: Uma vez que as empresas são constituídas por grupos de processos e que a qualidade desses processos influencia diretamente na qualidade dos produtos e/ou serviços torna-se de extrema importância para o bom desempenho da organização conhecer, entender e buscar melhorias no fluxo das suas atividades Novaski et. al (2023) apud (ASSIS,2015).

Segundo Reis et al (2023) apud Brinson (1996), toda atividade que não agrega valor e que tem como consequência gastos com tempo e dinheiro devem ser considerados como perdas e desperdícios pois adicionam custos sem necessidade aos produtos, em suma podemos afirmar que as perdas são inerentes ao processo de produção, entretanto o objetivo maior de qualquer organização é tornar seu fluxo de processos definido, evitando perdas e utilizando técnicas de gerenciamento de processos buscando aperfeiçoar continuamente cada etapa de desenvolvimento, tempos e custos desnecessários.

O impacto imediato da implementação do fluxo contínuo é a diminuição do lead time, ou seja, do tempo de ciclo entre a entrada da matéria-prima até a saída dos produtos acabados (ROTHER; SHOOK,1998). Reis e Ghinato 2020. Segundo Bonamigo,2023 No cenário brasileiro, entre as principais dificuldades que as organizações sofrem para implementação da filosofia Lean, juntamente com a filosofia da melhoria contínua, está atrelado as pessoas. Para Bhuiyan e Baghel (2005), a dificuldade que as empresas enfrentam para alcançarem resultados sustentáveis como a Toyota apresenta, está relacionado a não compreensão dos padrões e rotinas seguidos dentro das empresas.

Figueiredo,2023 apud Fujimoto (2017) as organizações estão cada vez mais reconhecendo a importância das ferramentas da qualidade para manterem seus resultados competitivos. Para melhorar suas margens de lucro, as empresas procuram reduzir e eliminar desperdícios, o que requer uma análise cuidadosa de cada situação para identificar suas possíveis causas e desenvolver um plano de ação para combatê-las. Por isso, as ferramentas da qualidade deixaram de ser apenas um suporte institucional e se tornaram artigos essenciais para a sobrevivência das empresas.

3.3. FERRAMENTAS GERENCIAIS

Segundo Gasparotto (2020), os principais objetivos da análise SWOT são: Conectar os ambientes interno e externo da empresa, descobrir os pontos fortes da empresa, identificar pontos fracos e compará-los com oportunidades de mercado e possíveis ameaças. Isso pode atrapalhar o progresso da empresa. Todo esse cenário foi criado. E esta ferramenta permite que a alta administração tenha amplo controle sobre o sistema produtivo da empresa. Isso porque permite destacar onde sua empresa mais cresce e onde ainda precisa ser feito.

Conforme descrito por Nery (2023) apud Santos (2020), o gráfico de Pareto é um método que é uma das 7 ferramentas qualitativas utilizadas para melhoria nas empresas. Seu objetivo é coletar dados criando um gráfico de barras em ordem decrescente. Por frequência, identifica problemas que precisam ser resolvidos com urgência. Isto categoriza os problemas em setores empresariais, o que, em última análise, também traz benefícios como redução de custos e riscos de produtos e serviços.

Segundo de Souza et al. (2023) a técnica foi desenvolvida por Sakichi Toyoda, um investidor e empresário japonês fundador das Indústrias Toyota. A ferramenta de análise 5 Porque, com sua eficácia, consiste na busca de fatos 5 vezes em busca da qualidade do processo (FONSECA et al., 2020). Desde então, este método de análise de causa raiz produziu resultados interessantes do problema e facilitará o desenvolvimento de um plano corretivo, embora tenha suas limitações, é uma ferramenta simples e rápida de respostas, perguntas e respostas com o objetivo de descobrir a principal causa, segundo (MELLO et al. 2022).

A Matriz GUT, também conhecida como Matriz de Prioridades, é uma técnica utilizada no gerenciamento de projetos como forma de identificar e priorizar tarefas ou problemas. A priorização é feita com base na gravidade, urgência e tendência (GUT). da situação em questão, uma referência a um sistema de prioridades e resolução de problemas, ou seja, pode ser utilizado para fazer uma lista seriada de possíveis problemas ou oportunidades, classificando-os de acordo com os critérios descritos até a formalização de um nível de importância. (Segundo Paes et al. (2023) apud Lobo (2020).

Segundo Ramires et al. descrever a matriz 5W2H de Lobato e Santos (2023) é uma ferramenta que pode ser utilizada para planejar atividades e até mesmo tomar decisões precisas em uma organização, visando eficiência e flexibilidade no processo de tomada de decisão com responsabilidade e prazos definidos. que deve ser cuidadosamente e claramente desenvolvido objetivos atuais da organização.

4. METODOLOGIA

Como descreve Mineiro et al (2020) a pesquisa qualitativa trata-se de uma forma de investigação e considera o sujeito com o mundo e suas relações uma conexão. Já a forma de pesquisa quantitativa está mais direcionada no controle de dados e se utiliza instrumentos e técnicas objetivas para discutir a base de informações adquiridas, assim de forma que por meio de análises auxiliado por instrumentos matemáticos visando conhecimento geral.

O plano de ação foi desenvolvido com base nas ferramentas citadas acima, começando pela ferramenta SWOT onde terá informações do ambiente interno da organização do artigo para ver os possíveis pontos tais como Forças, Fraquezas, Oportunidade e Ameaças. Dessa forma é possível ver a Fraqueza como destaque que diante da problemática deste artigo as ferramentas iriam ser imprescindíveis para a resolução do problema da empresa.

Decorrer das possíveis causas da problemática foi feita análise será utilizada a Matriz GUT para a priorização dos problemas encontro de acordo com a ferramenta SWOT, logo após o cálculo dos problemas encontrados , sua organização é de forma decrescente ou seja do maior para o menor em relação a sua gravidade, urgência e tendência, dessa forma colocando acima o item mais crítico da análise feita , diante das análises realizadas, será feita a tomada de decisões para solucionar a problemática , de acordo com o grau de importância de cada problema.

De acordo com o Gráfico de Pareto, será utilizado para estabelecer uma ordem das causas das falhas e defeito dentro do processo da organização que devem ser sanados. O Gráfico de Pareto tem como objetivo compreender a relação das causas dos problemas-quantidade, de formar que permita priorizar as ações que trarão o melhor resultado.

A técnica dos 5 Porquês, é uma ferramenta que consiste em perguntar 5 vezes o porquê de um problema ou defeito ter ocorrido, a fim de descobrir a sua real causa, ou seja, a causa raiz. Um ponto vale ressaltar é que não seja necessário realizar 5 perguntas, para identificar a causa raiz de um problema. Porém o ideal é seguir o método para que não haja qualquer dúvida.

E por fim, a ferramenta 5W2H que irá auxiliar na estrutura, planejamento e implementação de solução de forma mais organizada, na qual serão identificadas as ações, métodos, responsabilidades, prazos e recursos. Será realizada etapas, que ajudará na solução do problema, visando atingir as expectativas dos clientes no mercado competitivo agregando valor à organização.

5. PROPOSTA DE MELHORIA.

A proposta de melhoria irá iniciar, considerando a análise ambiental da empresa pesquisada, onde nesta etapa será utilizada a Ferramenta SWOT, buscando apresentar fatores críticos, tais como: Forças, Fraquezas, Oportunidade e Ameaças. Através da ferramenta SWOT tivermos as seguintes informações referente aos pontos que analisam causas que possam estar contribuindo para as falhas nas organizações como mostra o quadro abaixo:

Quadro 01 Matriz SWOT

Ambiente Interno	**Forças**	**Fraquezas**
	Sinergias entre os setores	Não seguimento dos procedimentos.
	Marketing	Falta de treinamento
	Ambiente agradável	Retrabalho
	Preços acessíveis	Falha de comunicação
	Produtos de alta qualidade	Atraso na entrega dos produtos
Ambiente Externo	**Oportunidades**	**Ameaças**
	Inovação	Falta de controle nos processos
	Fornecedores de grandes portes	Equipamentos ultrapassado
	Exploração da região	Atraso na entrega
	Novos clientes	Desvalorização do capital humano
	Auditores internos	Colaborador desmotivado

Fontes: Elaborado pelos autores, 2024

Diante da análise evidenciada, é possível observar vários problemas que impactam o gerenciamento da empresa o funcionamento com qualidade e eficiência, pois usando a Matriz Swot para analisar os aspectos: força, fraqueza, oportunidade e ameaças, com o principal a ser trabalhado de forma sucinta, as fraquezas que vem impactando a organização na parte interna dela para assim ter uma proporção de dados maior visando melhoria, pois é o fato do principal problema.

Quadro 02 Matriz G.U.T

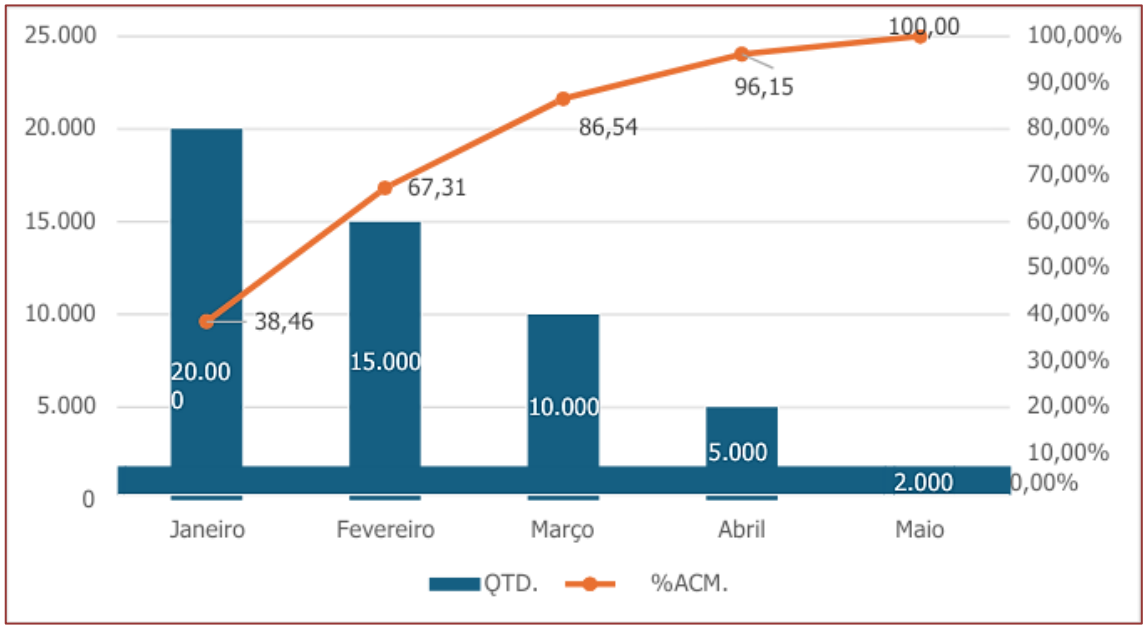
LISTA DE PROBLEMA	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Não seguimento dos procedimentos	5	4	5	100	2
Falta de treinamento	4	4	4	64	4
Retrabalho	4	4	5	80	3
Falha de comunicação	4	3	4	48	5
Alto índice de defeito	5	5	5	125	1

Fontes: Elaborada pelos autores, 2024

Partir das informações coletadas através do uso da ferramenta G.U.T., ferramenta a qual se utiliza para identificar e priorizar tarefas, foi detectado as 3 principais prioridades com o objetivo de uma melhoria e desenvolvimento para a empresa, a partir disso chegamos ao resultado de que o maior problema é o Atraso na entrega dos produtos, e esse problema será imediatamente resolvido, seguindo do Não seguimento dos procedimentos, problema que ocasionou os inúmeros Refugos gerado no Processo, e a falta de treinamento.

No entanto, o gráfico de Pareto mostrará os problemas associados aos índices de maior importância e demanda constante, que podem ter causado falhas na organização. Como resultado, o gráfico ajudará s correlacionar de forma abrangente durante a análise, o que possibilitar uma melhor análise dos problemas, feito abaixo:

Figura 1: Gráfico mensal dos índices de Refugo dos primeiros 6 meses do ano 2024

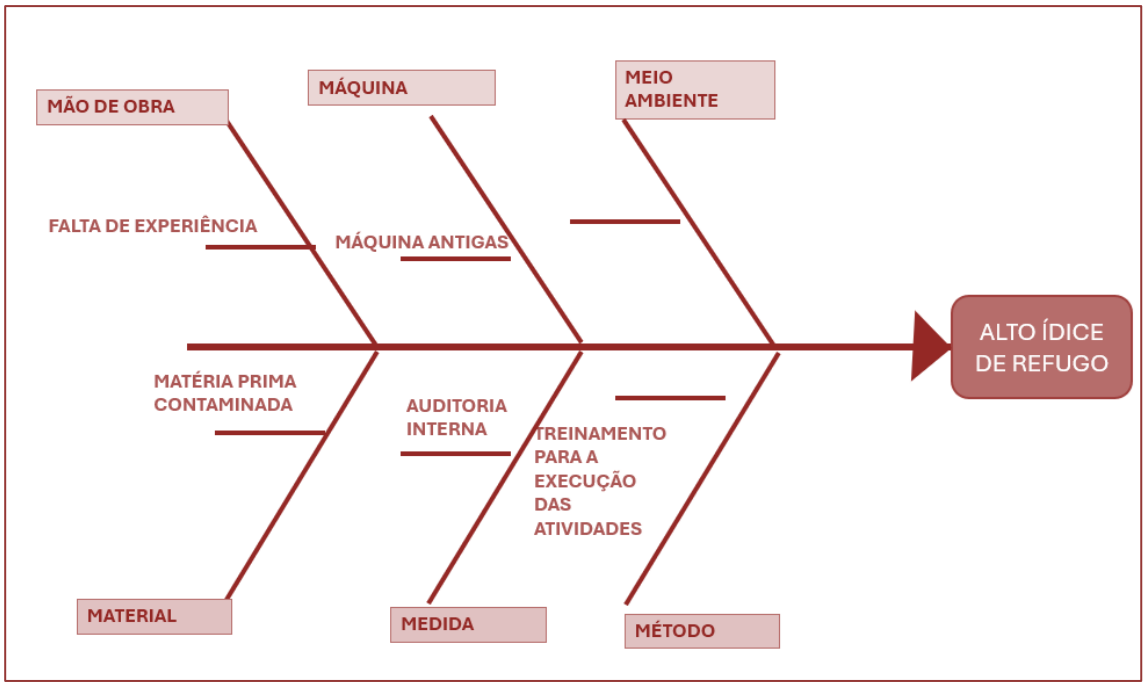


Fontes: Elaborado pelos autores, 2024

Conforme o gráfico de indicador de desempenho mostra os meses que mais foram gerados defeitos, por esse motivo ocorreu atraso nas entregas dos produtos, dessa maneira a empresa pesquisada do estudo de caso, tem sofrido um grande impacto no seu faturamento, o gráfico mostra os primeiro 6 meses do ano de 2024 que mais gerou refugos e causou prejuízo para a organização.

Será aplicado o Diagrama de Ishikawa ele demostrar como um, mapa de causa e efeito é uma técnica valiosa para auxiliar um grupo a identificar, analisar e visualizar de maneira detalhada todas as diversas causas de um problema ou situação, com o objetivo de encontrar sua origem real. Ele consiste em um esquema formado por conexões e elementos que mostram a interdependência entre um efeito e suas causas potenciais.

Figura 2. Diagrama de Ishikawa



Fontes: Elaborado pelos autores, 2024

Por meio da ferramenta de Ishikawa, após análise e discussões, foram encontradas as causas que contribuíram para as falhas do problema no processo, e dessa maneira nos possibilitou na tomada de decisões para as ações que nos ajudará a sanear a maioria das falhas no processo operacional. Sendo dessa forma a diminuição do alto índice dos Refugos ocasionados no processo, que impactam na credibilidade e na economia da organização.

Após encontramos as causas do nosso problema, iremos priorizar as falhas no nosso processo. Com o intuito na redução dessa problemática que está causando instabilidade na nossa organização. Com a ajuda o método da MATRIZ GUT que mostra através dos dados numéricos, qual problema iremos priorizar.

Como mostra os resultados no Quadro Abaixo.

Quadro 3 Matriz GUT

PROBLEMA	G	U	T	PONTUAÇÃO	PRIORIDADE
Falta de experiência	3	4	3	36	5
Máquinas antigas	4	4	4	64	3
Materia prima contaminada	5	5	5	125	1
Auditoria interna	3	4	4	48	4
Treinamento para execução das atividades	5	4	4	80	2

Fontes: Elaborado pelos autores, 2024

A contaminação da matéria-prima é o problema mais crítico, com a pontuação mais alta (125). Isso indica que é um problema extremamente grave, urgente e que tende a piorar se não for tratado imediatamente. Contaminações podem comprometer a

qualidade final do produto, além de potencialmente causar riscos à saúde dos consumidores. A prioridade máxima deve ser dada a resolver este problema, garantindo que a matéria-prima seja segura e de alta qualidade.

O treinamento para execução das atividades é o segundo problema mais prioritário. Um treinamento adequado é fundamental para assegurar que os funcionários desempenhem suas funções corretamente, seguindo os procedimentos e normas da empresa. A falta de treinamento pode levar a erros, acidentes e baixa produtividade. Investir em treinamento capacitará os colaboradores e melhorará a eficiência operacional.

6. PLANO DE AÇÃO

A ferramenta 5W2H é importante para entender as informações que irão ser essenciais para resolver as perguntas e dúvidas, além de nos ajudar a ter controle das nossas atividades. É utilizada quando se inicia um plano de ação, o principal objetivo desta ferramenta é investigar e solucionar estes defeitos, usando, assim, em sua ferramenta: O quê? O porquê? Onde ?, Quem ?, Como ? e Quando ?.

Quadro 6 Plano de ação 5W2H

O quê?	Por quê?	Quem?	Quando?	Onde?	Como?	Quanto?
Alto índice de defeitos	Variações no processo.	Gestor da produção	Início: 03/01/2024 Fim: 28/12//2024	Na empresa	Auditoria interno processo	3.700 salário, mensal do auditor interno
Não seguimento dos procedimentos	Falta de treinamento	Gestor da Produção	Início: 08/06/2024 Fim: 15/06/2024	Na empresa	Realizar treinamentos para capacitação dos colaboradores	10.000 Em treinamento com profissionais capacitados
Retrabalho	Não conformidade do processo	Gestor da Produção	Início: 12/05/2024 Fim: 27/08/2024	Na empresa	Será criada uma instrução de retrabalho	500,00 Com extras para os funcionários realizarem o retrabalho

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

O alto índice de defeitos está relacionado às variações no processo produtivo. Para mitigar esse problema, a empresa decidiu realizar uma auditoria interna contínua ao longo de quase todo o ano de 2024. Esta auditoria visa identificar e corrigir as variações, garantindo uma padronização e controle rigoroso da produção. O custo associado é o salário mensal do auditor interno, totalizando uma despesa considerável, mas justificada pela necessidade de melhorar a qualidade dos produtos.

A empresa está enfrentando problemas críticos em sua produção, como alto índice de defeitos, não seguimento dos procedimentos e retrabalho. As causas identificadas são variações no processo, falta de treinamento e não conformidade do processo, respectivamente. As ações corretivas propostas incluem auditoria interna contínua,

treinamentos para capacitação dos colaboradores e criação de uma instrução específica para retrabalho.

Os investimentos necessários, embora significativos, são justificados pela melhoria da qualidade e eficiência dos processos produtivos. A empresa precisa monitorar a implementação dessas ações para garantir que os objetivos sejam alcançados e que os problemas não voltem a ocorrer no futuro.

7. RESULTADO ESPERADOS

Com base nas análises feita por meio das ferramentas gerenciais da qualidade e dos métodos técnicos e mensuração do nosso processo. Conseguirmos identificar as causas das falhas no processo de produção da empresa pesquisada. E assim realizar os planos de ação que ajudarão na execução das atividades. A empresa pesquisada é uma organização que tem um potencial para continuar crescendo no mercado além de possuir capital financeiro para suas novas estratégicas de mercado. É através da melhoria contínua da qualidade no processo.

Chegaremos à excelência dos nossos produtos. Gerando assim a satisfação do nosso cliente. Desta forma, a análises realizada com as ferramentas visando os resultados positivos feitos na análise acima com o objetivo de colocar em prática todas as estratégias e assim utilizar o plano de ação 5W2H, os resultados certamente serão positivos para a melhoria na estratégicas do funcionamento interno da organização com novas técnicas neste motivo para benefício do funcionamento interno em relação ao processo produtivo.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste estudo de caso é de grande importância para um bom desenvolvimento acadêmico, que possibilitou, um aprendizado significativo. Destacando as principais dificuldades de análise no ambiente interno da organização, que desempenha um papel muito importante na busca de informações para facilitar e fornecer ao gerente geral todos os dados necessários para resolver o problema utilizando ferramentas gerenciais.

Com base no artigo escrito é realizada uma proposta de análise da solução do problema encontrada, na empresa e destacar brevemente que seus problemas são mais complexos e, portanto, têm impactos relevantes na organização, torna-se um grande risco organizacional porque o problema se repete e piora, e a organização e as pessoas afetadas dentro da organização querem resolvê-lo. Essa questão evita que perca mais vendas.

Diante dessas questões pendentes, este plano de ação se destaca e visa melhorar o ambiente interno da organização, implementando assim passos muito importantes para o sujeito e para a organização, fazendo uma grande diferença ao adotar essas ferramentas para se destacar e superar as expectativas do mundo mercadológico.

REFERÊNCIA

[1] ARAÚJO, D.T; PARENTE, L.C. Implementação do sistema de gestão de qualidade: estudo de caso em uma empresa de construções e reparos navais. Revista Latino-Americana de engenharia de produção. v. 10 n. 17 p. 06-25, 2022

[2] Andrei, A.B; Mendes, L.F, Aplicação do TOYOTA KATA para redução de retrabalhos de uma linha produtiva de chassis – Universidade federal Fluminese, 2023

[3] Cavalcante, A, Ranauro; Matias, N, Tavares: A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE. V.15, 2023.

[4] DA SILVA, H.M; MENDONÇA, N.S. Gerenciamento da cadeia de suprimentos: estudo do caso em uma empresa de cosméticos e embelezamento. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, v. 14, n. 4, p. 156-175, 2019

[5] Dornfeld, H, C, Mansano; Gestão da qualidade utilizando a ferramenta de sugestão de melhorias aos funcionários em uma empresa de transporte de usina de açúcar e etanol, Universidade F de São Carlos-Ufscar, V.6 N 1 P. 1-13,2020.

[6] Figueredo, R, L, Filho; Aplicação da metodologia PDCA para redução de refugos em uma fábrica de tampas de alumínio para bebidas localizada em maracanaú-ce; centro universitário christus – unichristu (FORTALEZA ,2023).

[7] GAMA, I.S; SOUSA, I.D. Rede social e o poder da influência: estudo de caso sobre a rede LinkedIn, marketing pessoal e visibilidade profissional. Universidade Potiguar – UnP. v1, n1, p. 1-23, 2023.

[8] Morais, M, D, Oliveira; Morais, G, Alves: A Gestão da Qualidade Auxiliando na Redução de Refugo em uma Fundição de Alumínio sob Pressão; V.3 n. 1-22 (2023): Journal of Technology & Information (junho/2023)

[9] Silva, A, L, S, D, Silva; Souza, J, R, Moraes: Araujo, E, Torres; Brandão, Rayra; Utilização das ferramentas da qualidade no mapeamento de problemas e no desenvolvimento de soluções: um estudo de caso-Peer Review;V.6 , N 5 P. 1-16,2024.

[10] SOARES, L.N; LEITE, Y.G. Otimização e redução de custos no processo de impressão de relatórios: estudo de caso em uma empresa de componentes. Interface Tecnológica, vol. 1, p. 1-11, 2023

[11] VASCONCELOS, L.P; DA SILVA M.J. Importância do método 5s para empresas e seus impactos na cultura organizacional: estudo de casos em uma empresa do polo de duas rodas. Revista Thelma, v. 16, n. 3, p. 516-530, 2019.

Capítulo 10

Uso das ferramentas da qualidade no processo produtivo em um setor de pintura: estudo de caso sobre oxidação/ferrugem

José Gustavo de Oliveira Pereira
Ygor Geann dos Santos Leite

Resumo: O processo da pintura envolve algumas etapas onde uma dessas etapas é o carregamento, que abastece as peças nas gancheiras para facilitar o manuseio das peças no processo. Diariamente ocorrem muitas falhas na pintura por motivo de oxidação na obra-prima. Um estudo de caso conduzido no processo revelou que algumas peças estavam oxidadas, resultando num acabamento insatisfatório e reduzindo a durabilidade da pintura. Notavelmente, era necessária uma gestão de processo no setor. Diante disso, a gestão de processo visa avaliar a relevância na construção de uma estratégia no setor da pintura. Para tanto, foi utilizado o método de pesquisa mista, revisando os métodos disponíveis e realizando uma pesquisa no setor para a devida coleta de dados, essencial para diagnóstico do problema. Com o auxílio de ferramentas da qualidade, a partir desse diagnóstico algumas ações foram propostas ao setor para melhorar as causas de oxidação. As estratégias sugeridas podem ser adaptadas em setores que contribuem para o sucesso do processo de produção.

Palavras- chaves: Pintura. Oxidação. Processo. Ferramentas.

1. INTRODUÇÃO

A preocupação com a Qualidade sempre esteve presente no processo produtivo, sendo que recentemente ganhou destaque para o aumento da competitividade nas organizações. Os conceitos do gerenciamento da qualidade e as ferramentas para sua melhoria evoluíram gradativamente ao longo do tempo, acompanhando a progressão histórica dos processos produtivos, chegando hoje ao ponto de serem considerados instrumentos básicos para que as empresas possam se manter no mercado.

Em análise inicial, pode-se notar que o estoque de peças aguardando pintura está com nível acima da capacidade produtiva, ou seja, as entradas são maiores que as saídas. Neste caso, as peças já pintadas tem sua durabilidade muito maior, já as peças não pintadas ficam expostas, o que causa à perda de elétrons, assim, causando a oxidação das peças fazendo com que sejam retrabalhadas e após esse retrabalho são destinadas diretamente para o setor de pintura.

Assim, destaca-se a problemática: Quais são os principais fatores que contribuem para a oxidação e ferrugem nas peças?

Desta forma, os objetivos pretendidos são: elaborar pesquisa acadêmica mista de caráter exploratório considerando os aspectos teóricos e práticos; levantar informações necessárias para analisar os padrões organizacionais; e por fim, construir um plano de ação que possa resolver a problemática evidenciada.

A metodologia deste artigo consiste em uma pesquisa mista, onde serão usadas informações quantitativas e qualitativas para que assim possam-se obter recursos necessários com objetivo de obter resultado satisfatório e assim aplicar as ferramentas da qualidade para uma análise e em seguida a construção do plano de ação que seja efetivo.

Assim, as ferramentas da qualidade entram em cena para potencializar as habilidades e competências desta equipe, disponibilizando métodos e técnicas para a identificação das possíveis causas e a descoberta de soluções para o problema. As ferramentas da qualidade são vistas como meios capazes de levar através de seus dados à identificação e compreensão da razão dos problemas e gerar soluções para eliminá-los, buscando a otimização dos processos operacionais da empresa.

Como justificativa entende-se que a aplicação das ferramentas da qualidade, são os principais recursos utilizados pelos gestores e supervisores para identificação dos problemas e defeitos na área produtiva e assim sendo necessário um plano de ação efetivo na área de produção para buscar, solucionar e resolver os problemas usando essas ferramentas que são de grande utilidade no dia a dia na área de produção.

Assim, sua relevância para a empresa pesquisada consiste principalmente em garantir um clima organizacional mais eficiente e produtivo; apresentar quais fatores que estão contribuindo para um mau desempenho dentro da organização em um todo, espera-se ao fim dessa pesquisa concluída, contribuir com os demais artigos construídos com a mesma finalidade de propor estratégias de gerenciamento das organizações.

2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa é uma empresa japonesa de instrumentos musicais, equipamentos de áudio, motocicletas, motores marítimos e outros produtos. Fundada em 1887, a empresa começou com uma fábrica de pianos em Hamamatsu, no Japão. O Início da organização no Brasil foi ao dia 10 de novembro de 1970 que a empresa começou a escrever sua história de sucesso e muito Kando no Brasil. O início de suas atividades foi como importadora e distribuidora de motocicletas, em um escritório com apenas 10 funcionários, é considerado até hoje o principal centro motociclístico do país.

A organização está presente em mais de 200 países, em todos os continentes, com atuação em diversos segmentos de mercado. Possui aproximadamente, setenta mil colaboradores em todo o mundo e cerca de seis mil colaboradores em Manaus. No Brasil desde 1970, fabrica atualmente com cerca de 16 modelos de motocicletas, 7 modelos WaveRunner (veículos aquáticos) e 25 modelos de motores de popa. No Brasil, o grupo é constituído por oito empresas e conta com uma Rede que possui em torno de 420 concessionárias e pontos de vendas autorizados.

Com o fortalecimento da marca e o sucesso de seus lançamentos, em 25 de outubro de 1985, a empresa inaugurou sua segunda fábrica, em Manaus, no coração do estado do Amazonas e da Floresta Amazônica. A empresa tem como objetivo continuar inovando em todos os setores em que atua. A empresa está investindo pesadamente em pesquisa e desenvolvimento para garantir que seus produtos continuem a atender às necessidades e expectativas de seus clientes.

Os principais concorrentes incluem outras empresas japonesas como a Roland e a Korg, bem como empresas estrangeiras como a Fender, Gibson e Martin. Cada empresa tem sua própria linha de produtos exclusiva e competem por participação no mercado global. Os planos futuros da empresa incluem continuar a inovar em seus produtos e tecnologias, bem como expandir sua presença globalmente. A empresa também está comprometida em contribuir para a sociedade através de suas atividades comerciais e apoiar a comunidade musical em todo o mundo.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. GESTÃO DA QUALIDADE

De acordo com Ferreira (2023) aput Feiten (2019), a Gestão da qualidade é o elemento que envolve um conjunto de atividades e permite o planejamento de uma empresa levando em consideração a qualidade como elemento principal. É o elemento que permite a uma empresa criar um modelo de gestão que engloba eficiência e eficácia em nível organizacional. A qualidade com atuação com o foco no cliente, em que o atendimento à necessidade e satisfação do cliente devem ser os agentes que norteiam o processo e no campo direcionado ao produto em que a característica a atributos de um produto deve ser trabalhada para agregar valor ao mesmo.

Segundo Gomes et al (2023), entre as várias metodologia de gestão para garantia da qualidade, existe o SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade) é o mecanismo que permite controlar e padronizar as etapas de um processo produtivo, medindo a eficácia da tomada da decisão sempre buscando a melhoria contínua e satisfação do consumidor do produto ou serviço.

Segundo Aguiar (2023) apud Wagner (2004), a qualidade apresenta vários

significados e é utilizado por todos os tipos de organizações e pessoas. Englobam desde pessoas, funções, equipamentos e distribuições, ou seja, tudo o que faz parte de uma empresa. A qualidade é uma expressão utilizada em qualquer tipo de processo ou serviço prestado.

De Acordo com Martins (2023), com o passar dos anos tem ganhado cada vez mais força no cenário das empresas, e chegando a ser um diferencial entre suas concorrentes em um mercado extremamente competitivo, onde ocorrem oscilações e disputas a todo o momento. A qualidade vem da época bem distante à busca por avanços na qualidade tem gerado o desenvolvimento de um melhor desempenho e qualificação dos produtos e serviços, no que oriente as empresas, visando o crescimento de mercado e a lucratividade.

3.2. CLIMA ORGANIZACIONAL

Segundo Almeida et al (2023) o clima organizacional é um grande influenciador da produtividade na empresa. Refere-se ao grau de satisfação material e emocional das pessoas no ambiente de trabalho, torna-se extremamente relevante a busca por mantê-lo favorável, tendo em vista a influência na motivação e interesse dos funcionários para o funcionamento da organização. O clima organizacional é o indicador do grau de satisfação dos membros de uma empresa, em relação a diferentes aspectos da cultura ou realidade aparente da organização. O clima organizacional é o resultado das interações entre as variáveis culturas, o que acaba por relacionar o clima organizacional à cultura organizacional, não apresentando ao certo o que é o elemento clima organizacional e o que difere da cultura organizacional.

De Acordo com Santos (2020), a cultura organizacional constitui elemento importante no contexto organizacional, o que leva diversos autores a estudarem esta temática de modo contínuo e sistemático. Uma cultura passou a ser empregado no contexto das organizações, advindo daí o termo cultura organizacional que apresenta várias conceituações. A cultura pode ser estudada por meio dos níveis, artefatos, crenças e valores expostos e suposições básicas.

Milan et al. (2021) define que o desafio para o gestor é estabilizar a rotina para que a empresa mantenha sua competitividade. A atenção deve se voltar ao ambiente interno e ao dia a dia. A maioria das empresas ainda adota a gestão tradicional, focada na produtividade, caracterizada pela centralização do poder, divisão rígida por departamentos ou áreas, comunicação vertical, formalização excessiva e colaboradores que apenas recebem e cumprem ordens. No entanto, para enfrentar os desafios atuais, é necessário evoluir para modelos de gestão mais flexíveis e dinâmicos, que promovam a participação ativa dos funcionários, incentivem a inovação e adaptem-se rapidamente às mudanças do mercado.

Conforme Silva (2019) apud. Chiavenato (2010), os principais objetivos do treinamento são: preparar as pessoas para a execução imediata das diversas tarefas específicas das organizações e proporcionar oportunidades para o contínuo desenvolvimento pessoal, não apenas no cargo atualmente ocupado, mas também em outros que o indivíduo possa vir a exercer no futuro. Ao contratar um colaborador, é fundamental ter esses objetivos em perspectiva. Além disso, um treinamento bem estruturado pode aumentar a motivação e o engajamento dos funcionários, contribuindo para a retenção de talentos e o crescimento sustentável da organização.

Para Langhi (2020), desenvolver pessoas envolve o treinamento, o desenvolvimento e o aperfeiçoamento das competências, capacidades e motivações dos funcionários, tornando-os membros valiosos para a organização. Esse desenvolvimento abrange não apenas o treinamento, mas também os processos de gestão de mudanças de carreira, a comunicação interna e externa relacionada à organização. Isso inclui a criação de um ambiente que promova o aprendizado contínuo, a adaptabilidade e o crescimento pessoal e profissional, garantindo que os funcionários estejam bem preparados para enfrentar desafios futuros e contribuir significativamente para os objetivos organizacionais.

3.3. FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As ferramentas da qualidade são técnicas administrativas utilizadas para identificar, definir, mensurar, analisar e propor soluções para problemas que possam interferir no bom desempenho dos processos organizacionais. Elas são usadas para identificar problemas, medir a qualidade, analisar dados corretivos. As ferramentas de qualidade desempenham um papel fundamental na melhoria contínua e no aumento da eficiência de uma organização.

Segundo Soares e Leite (2023), apud. Leite e Gasparotto (2018), a análise SWOT tem como principal objetivo a avaliação dos ambientes internos e externos de uma empresa, visando identificar seus pontos fortes e fracos. Essa abordagem busca impulsionar melhorias e superar desafios no desenvolvimento, assegurando um controle abrangente do sistema produtivo. Assim, a empresa pode sobressair-se em áreas onde demonstra maior competência e identificar oportunidades de crescimento.

Para Paixão (2019), o Diagrama de Pareto é uma ferramenta da qualidade importante para a identificação dos problemas nas empresas, pois elaboram gráficos que permitem uma melhor visualização dos dados. A finalidade da ferramenta é fazer a coleta desses dados para criar um gráfico de barras de forma decrescente e por frequência, identificar os problemas que precisam ser resolvidos com urgência nas organizações.

Segundo Novaski et al (2020), Matriz G.U.T é uma ferramenta utilizada na priorização de tarefas e estratégias, muito aplicada em empresas que precisam organizar seus projetos e fluxos de trabalho. Uma ferramenta de gestão que pode ser aplicada na análise de problemas ou de ações de correção a serem implementadas. Muitas organizações aplicam essa técnica como meio de definir quais falhas devem ser priorizadas.

O diagrama de Ishikawa tem o objetivo de indicar todas as possíveis causas de um problema específico, a escala representa a relação entre o evento, o problema que estamos trabalhando e suas possíveis causas. Também é considerada uma ferramenta para análise dos processos que auxilia na identificação das variáveis na melhoria de processos, resoluções de problemas e identificação de oportunidades. O diagrama é representado como um gráfico também conhecido como espinha de peixe (Lobo, 2019).

Para Néris et al (2024) apud Guerreiro (2012) 5W2H é uma ferramenta para auxiliar no planejamento das atividades a serem desenvolvidas por uma determinada instituição. Essa ferramenta pode ser complementada com a criação de um diagrama com prazos e tarefas relacionados entre si, de forma simples e planejada. O 5W2H trata-se de uma sigla, onde o W corresponde à: What (o que?), Who (quem?), Where (onde?), When (quando?) e Why (por quê?). O 2H corresponde à How (onde?) e Howmuch (quanto

custa?).

4. METODOLOGIA

Segundo Vasconcelos et al (2023) apu Galvão (2017) em relação a estudos de caso, a pesquisa mista passa a ser o modelo de investigação mais estruturado, pois, além das informações consistentes relativas à problemática em evidência, é possível observar fatores e dados ainda pouco explorados pela organização e gestores.com isso, e possível afirmar que as chances de obter êxito são significativamente ampliadas principalmente quando o caráter a for desenvolvido e exploratório.

De acordo com Meroto (2023), em conjunto com as combinações de informações em relação à pesquisa mista, serão aplicadas algumas ferramentas da qualidade, iniciando pela análise SWOT. Nesta etapa, ocorrerá uma análise ambiental na empresa visando destacar os seguintes fatores: Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças. Onde serão principalmente evidenciadas as fraquezas, pois entende- se que neste critério serão apresentadas demais informações para entender a problemática em questão.

Segundo Inácio (2023), uma vez que existe uma lista de fraquezas, se faz necessário identificar quais dos itens realmente é o mais crítico, sendo assim indicado através da ferramenta Matriz G.U.T, em que cada item será listado receberá uma nota variando entre 1 e 5, e em seguida obtêm-se o produto G*U*T, com isso respectivamente as maiores notas serão prioridades para resolução do problema, organizando dessa maneira uma ordem lógica para desenvolver o plano de ação da causa raiz do problema.

De Acordo com Ribeiro (2024), com o gráfico de Pareto será apresentado como forma de indicador de desempenho, considerando informações quantitativas que melhor podem contribuir para entender algumas informações centradas que melhor podem descrever o comportamento da empresa em determinado intervalo de tempo. A representação gráfica será padronizada utilizando técnicas estatísticas em forma decrescente, oferecendo assim um melhor entendimento da situação do problema.

Utilizando o diagrama de Ishikawa, também conhecido como diagrama de causa e efeito ou diagrama de espinha de peixe ele vai servir para analisar os processos, em diferentes perspectivas, relacionando causas potenciais para um determinado cenário, ou seja, o método sirva para que a gente encontre as causas para problemas, mas também nos ajuda a encontrar causas para bons resultados tudo pela análise de processo.

A proposta de melhoria será construída por meio da ferramenta 5W2H, pois esta ferramenta descreve o plano de ação que será executado como melhoria do problema, seguindo passo a passo das atividades que precisam ser desenvolvidas. o objetivo da ferramenta 5W2H é responder a sete questões básicas e assim realizar o planejamento conforme o definido, para que as ações sejam eficazes e não ocorrendo reincidências.

5. PROPOSTA DE MELHORIA

Após levantamento das informações e análises de dados com os gestores responsáveis pelas atividades relacionadas ao processo de segregação de peças, conforme foi realizado um diagnóstico dos pontos positivos e negativos do ambiente interno e externo, foram relacionados por meio da análise SWOT para melhorar a compreensão sobre os pontos fortes e fracos da empresa. pesquisada. A seguir o quadro da matriz SWOT:

Quadro 01. Análise De SWOT

Ambiente Interno	**Forças**	**Fraquezas**
	Qualidade no Cliente	Falhas operacionais
	Marketing	Falta de mais treinamento e capacitação aos colaboradores
	Empresa Mundialmente Conhecida	Falta de planejamento de produção
	Pioneira no ramo	Produto com tempo de armazenamento longo
	Parcerias com Provedores	Excesso de Produção
Ambiente externo	**Oportunidades**	**Ameaças**
	Agilidades no processo	Crise econômica
	Alcançar metas globais	Concorrência
	Crescimento demanda	Problemas logisticos
	Mão de obra qualificada	Lead-time
	Garantia da Qualidade	Estiagem

Fonte: Elaboração pelos autores, 2024.

Diante da análise SWOT, a empresa revelou vários problemas internos que respectivamente afetam diretamente a organização como um todo. O ponto de fraqueza relacionado a falhas operacionais, a treinamentos, falta de planejamento e excesso de produção, têm um impacto absurdo dentro da organização, pois elas afetam diretamente o financeiro e consequentemente a qualidade dos produtos. Dando foco nas falhas operacionais, podem-se relatar os erros de revisão de peças antes da pintura, ocasionando resultados de não conformidades produzidas. Quando se trata de treinamentos, destacam-se possíveis margens para falhas humanas e aumento nos índices de defeitos o que pode levar a retrabalhos e aumento de custos operacionais. Analisando criteriosamente o problema da falta de planejamento, nota-se que pode se estender aos outros problemas, uma vez que produção mal planejada geram acúmulos ou a falta de matéria-prima ou produtos acabados em estoque.

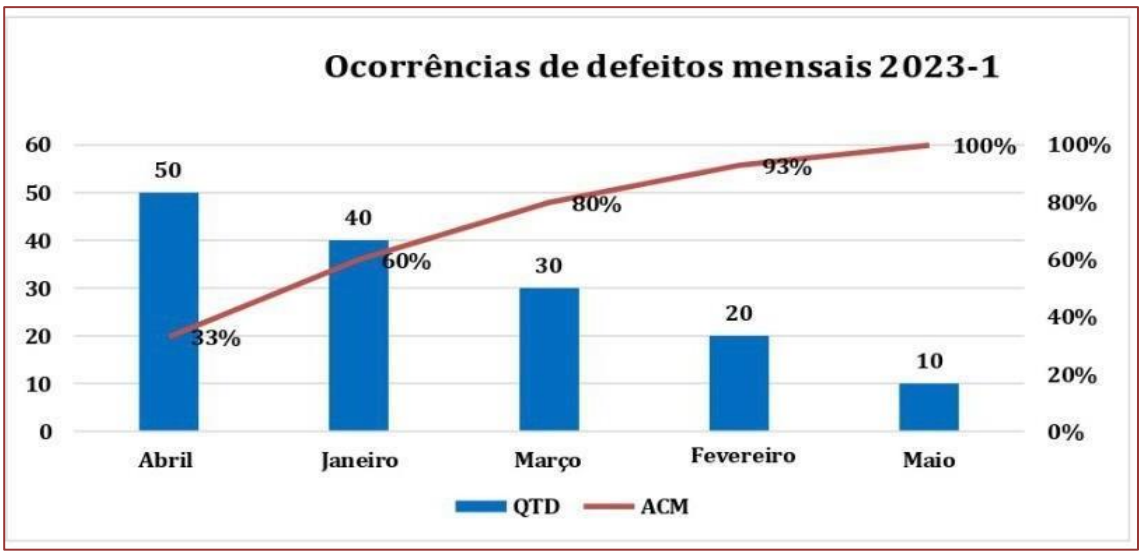
Quadro 02 – Matriz G.U.T

Lista de problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Falhas operacionais	4	4	5	80	3
Falta de treinamento e capacitação aos colaboradores	4	5	5	100	2
Falta de planejamento de produção	5	5	5	125	1
Produto com tempo de armazenamento longo	5	4	3	60	5
Excesso de Produção	3	5	5	75	4

Fonte: Elaboração pelos autores, 2024.

Considerando a Matriz G.U.T, foram destacados e priorizados os problemas e suas gravidades. Concluiu-se que os problemas enfrentados pela organização devem ser tratados pela ordem e tendo como base a análise do quadro 02, falta de planejamento da produção foi identificado como prioridade maior em relação aos outros, visto que está impactando no processo produtivo e na qualidade do produto final, sendo que altas quantidades de produtos em estoque está causando a deterioração das peças pela oxidação, devido ao longo tempo de armazenamento. A falta de treinamento e capacitação dos colaboradores e falhas operacionais, também devem ser tratadas, uma vez que estão alinhados e um é consequência do outro, pois, colaboradores não treinados ocasionam altos níveis de erros. Para aprofundar mais sobre a maior problemática que é o PCP (Planejamento e Controle da Produção), será utilizado abaixo o Gráfico de Pareto para apresentar os dados referentes a quantidades de defeitos de processo devido à má gestão do controle de produção, causando produtividade desordenada. O levantamento das informações foi realizado por um período de cinco meses.

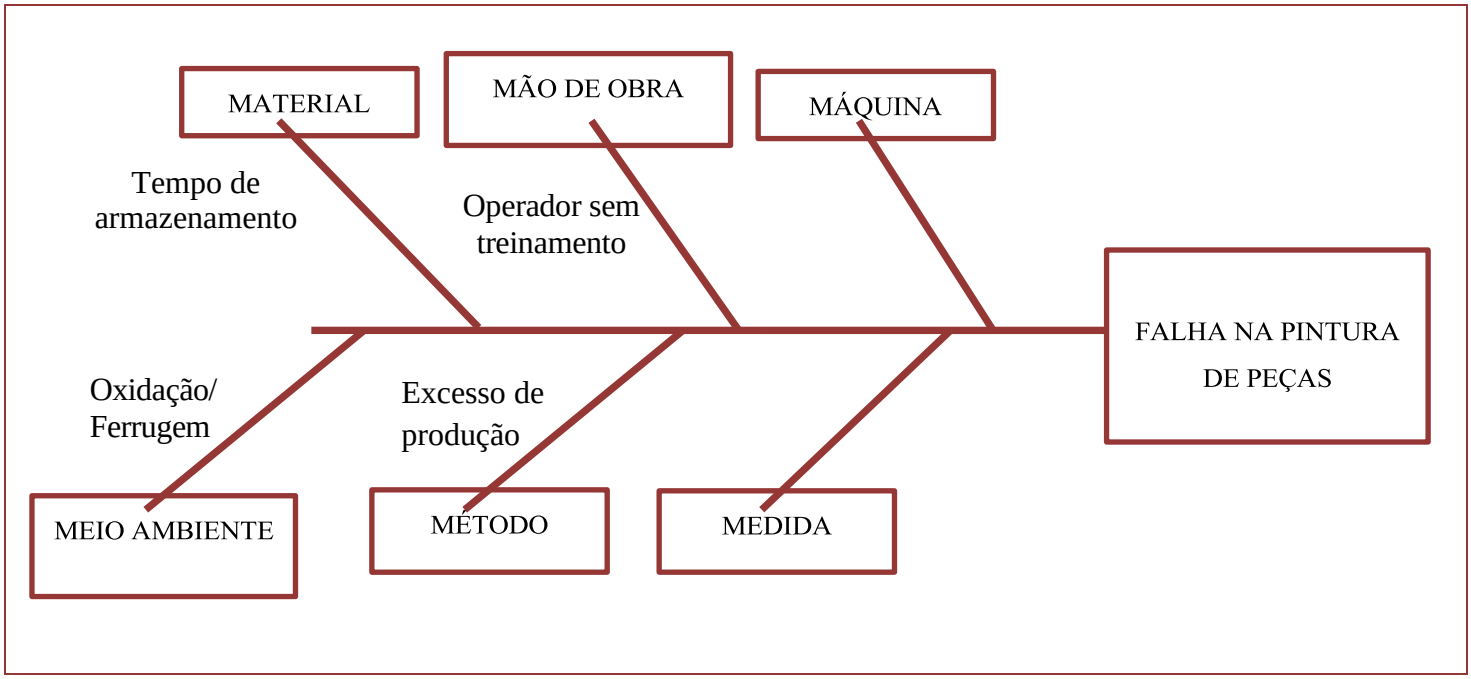
Quadro 03 – Gráfico de Pareto



Fonte: Elaboração pelos autores, 2024.

A superprodução pode resultar em vários problemas operacionais e de qualidade, incluindo o aumento do tempo de armazenamento de peças. Quando peças metálicas são produzidas em excesso, a capacidade de armazenamento frequentemente se torna insuficiente para acomodar o volume adicional, levando a condições ruins de estocagem. Para mitigar esses problemas, é fundamental adotar estratégias eficazes de prevenção e controle. Algumas dessas estratégias incluem o controle de produção, armazenamento adequado, rotatividade de estoque obedecendo ao FIFO e claro, o monitoramento contínuo. Com as informações obtidas com a pesquisa, vivência da gestão e análise de cada problema, foi aplicada a ferramenta Diagrama de Ishikawa, para encontrar a causa raiz da problemática dos números crescentes de falhas.

Figura 04. Diagrama de Ishikawa



Fonte: Elaboração pelos autores, 2024

Depois de concluído o Diagrama de Ishikawa, foi possível identificar a superprodução é um dos principais problemas que podem comprometer a eficiência e a qualidade no setor industrial. Produzir além da demanda resulta no acúmulo de peças, que frequentemente permanecem armazenadas por longos períodos. Este armazenamento prolongado pode levar à oxidação das peças metálicas, comprometendo sua integridade e funcionalidade. A análise deste problema através do Diagrama de Ishikawa nos permite identificar as causas raízes e propor soluções adequadas.

Destacam-se entre as causas o método com a superprodução resultando no acúmulo excessivo de peças que não são imediatamente necessárias. Este excesso de estoque leva ao armazenamento prolongado, aumentando o risco de oxidação das peças metálicas devido à exposição prolongada a condições ambientais adversas. Mão de obra relaciona-se a falta de treinamento adequado dos operadores pode resultar em manuseio incorreto das peças. Operadores despreparados podem não aplicar técnicas apropriadas de proteção e acondicionamento, além de não seguirem os procedimentos corretos para minimizar a exposição das peças aos elementos que causam oxidação.

O meio ambiente existe também como causa pelo armazenamento inadequado que pode contribuir significativamente para a oxidação das peças. Umidade elevada, variações de temperatura e a presença de contaminantes atmosféricos são fatores ambientais que aceleram a corrosão. Tratando-se de material as peças metálicas, especialmente aquelas feitas de ferro ou aço, são suscetíveis à oxidação. Sem revestimentos protetores adequados ou tratamentos de superfície, estas peças oxidam rapidamente quando expostas a condições ambientais adversas durante períodos prolongados de armazenamento. A seguir será utilizada a Matriz G.U.T para priorizar a gravidade dos problemas.

Quadro 05. Matriz G.U.T

Lista de problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Excesso de Produção	5	5	4	100	2
Operador sem treinamento	3	3	3	27	4
Produto com tempo de armazenamento longo	5	5	5	125	1
Oxidação/Ferrugem	4	4	5	80	3

Fonte: Elaboração pelos autores, 2024

O uso das ferramentas diagrama de Ishikawa e matriz G.U.T colaboraram diretamente para as possíveis causas e efeitos dentro da organização. Como podem ser observadas, as causas raiz contribuíram para a elevação dos defeitos, ocasionando peças não conformes e acumulo no estoque. Desta forma, essa combinação tem sido evidenciada no aumento de lotes não conformes. Abordar essas questões é crucial para melhorar a gestão e a qualidade na produção uma vez que as causas foram devidamente identificadas.

6. PLANO DE AÇÃO

A pesquisa se concentrará na elaboração de uma proposta de melhoria, sendo estruturada por meio da ferramenta 5W2H, conforme o quadro abaixo:

O QUÊ?	POR QUÊ?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	COMO?	QUANTO?
Produto com tempo de armazenamento longo	A superprodução leva ao acúmulo de peças que permanecem armazenadas por longos períodos.	PCP e Almoxarifado	Inicio: 24/06/24 - Contínuo	Empresa	Implementar sistemas de produção Just-In-Time (JIT); Utilizar métodos como FIFO; Estabelecer um sistema de monitoramento contínuo.	Sem valor financeiro agregado
Excesso de Produção	Excesso de produção devido a fatores, como previsões de demanda imprecisas e ineficiências nos processos de planejamento.	PCP	Inicio: 24/06/24 - Contínuo	Empresa	Implementar sistemas avançados de previsão de demanda que utilizem dados históricos, tendências de mercado e análises preditivas.	Sem valor financeiro agregado
Oxidação Ferrugem	Peças armazenadas por períodos prolongados em condições inadequadas.	Gestores responsáveis pela produção	Inicio: 24/06/24 Fim: 16/12/24	Empresa	Melhorar as condições de armazenamento; Utilizar galvanização ou óleos antioxidantes; Treinamento contínuo para os operadores sobre práticas de manuseio.	Treinamento externo para colaboradores: R$ 5.000.00

Fonte: Elaboração pelos autores, 2024

O planejamento das propostas de melhoria foi idealizado pela ferramenta 5w2h, a aplicação do método permite uma análise detalhada do problema de oxidação das peças metálicas que devido ao tempo prolongado de armazenamento, resultante de superprodução, a implementação das ações propostas pode mitigar esses problemas, melhoraram a qualidade dos produtos e otimizar os processos produtivos. Quanto ao excesso de produção, implementar essas ações pode ajudar a empresa a alinhar melhor sua produção com a demanda real, reduzir custos, melhorar a eficiência operacional e evitar a deterioração da qualidade dos produtos devido ao armazenamento prolongado. Detalhando o problema da oxidação e ferrugem em peças metálicas, ao identificar as causas raízes, propoem-se melhorar as condições de armazenamento com controle de umidade e temperatura, utiltilizando desumidificadores e sistemas de ventilação para manter o ambiente seco e estável.

A respeito ao plano de ação apresentado na aplicação da ferramenta 5W2H ocasionou integração entre gestores e colaboradores da empresa com as atividades de melhoria no planejamento, manuseio e armazenamento. Dessa Forma, convém a organização implementar ações que guiem as atividades, a fim de aumentar consideravelmente o índice de qualidade nas peças.

7. RESULTADOS ESPERADOS

A implementação de várias ações de melhoria pode transformar significativamente os processos produtivos e logísticos de uma empresa, resultando em maior eficiência, redução de custos e melhoria na qualidade dos produtos. Abaixo estão os resultados esperados com a adoção das seguintes práticas: Implementar sistemas de produção Just-In-Time (JIT); utilizar métodos como FIFO; estabelecer um sistema de monitoramento contínuo; implementar sistemas avançados de previsão de demanda; melhorar as condições de armazenamento; utilizar galvanização ou óleos antioxidantes; e treinamento contínuo para os operadores sobre práticas de manuseio.

É com muita satisfação poder contribuir para a melhoria da empresa analisada, pois é uma empresa que tem muito potencial para crescer, porém, no momento está com problemas no seu ambiente interno, pois qualquer organização que não tiem uma boa estratégia de gerenciamento, não será capaz de alcançar os resultados positivos e conquistar mais clientes ainda espaço no mercado. Diante dos problemas expostos da organização, foram utilizadas as ferramentas da qualidade para definir, mensurar, analisar e propor soluções para cada problema e desta forma alcançar a melhoria continua na organização.

E ao término desta pesquisa será apresentada ao gestor administrativo e de produção da organização analisada, com objetivo de colocar em prática todos os resultados que foram obtidos nesta pesquisa, e deste modo com a execução das atividades destacadas no plano de ação criada pela ferramenta 5W2H, os resultados serão positivos para a melhoria na estratégia de gerenciamento da organização interna e desta forma a conquista de mais clientes para o crescimento organizacional.

As ações de melhorias resultarão em processos mais eficientes, produtos de melhor qualidade e uma gestão de estoque mais eficaz. A empresa se beneficiará de uma produção alinhada à demanda, menor incidência de problemas de qualidade devido à oxidação e ferrugem, e uma equipe mais bem treinada e consciente. Em última análise, isso levará a uma redução de custos, maior satisfação dos clientes e uma posição

competitiva fortalecida no mercado.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Garantir a qualidade e consequentemente a satisfação tem sido um grande desafio, especificamente para as empresas que buscam a todo o custo se manter em um mercado altamente competitivo.

Frente a necessidade de manter-se firme e bem vista, as organização tem inserido em seu planejamento de trabalho estratégias que tragam resultados positivos. A metodologia faz parte da implementação de um trabalho voltado para a garantia da qualidade e para os colaboradores, que sem dúvidas são fatores de extrema importância para a eficiência e maior produtividade dentro da empresa uma vez que quem sabe o que está fazendo, produz cada vez melhor.

Mediante todo o exposto, este trabalho trouxe teorias contribuintes e relevantes para uma análise mais detalhada e rica de informações sobre um problema interno, porém, preocupante. O estudo de caso colaborou grandemente para o aprendizado de todos, afinal, praticar o conhecimento absorvido em sala de aula é muito importante. Destacou que o Sistema de Gestão da Qualidade deve estar presente e ser aplicado todos os dias e em todas as áreas, pois, qualidade não é setor, é cultura, senso assim, a tornando-a parte imprescindível e base organizacional. As informações contidas no estudo de caso contribuirão para pesquisas futuras, auxiliando os autores de como pôr em prática tudo que foi abordado durante o curso para que adquiram as competências necessárias para desenvolver um excelente plano de ação e assim, agregar conteúdo relevante para atingir positivamente a gestão da produção e estoque.

Portanto, o estudo de caso foi elaborado com excelência, pois, demonstrou uma visão mais técnica do quanto o controle de produção pode impactar no resultado do produto final, proporcionando a experiência teórica do quão importante e necessário é gerir de forma correta os processos e recursos.

REFERÊNCIAS

[1] AGUIAR, A. Ferramentas básicas da qualidade e seus métodos, Curitiba, 2023.

[2] ALMEIDA, C. Mapeamento de fatores que levam a crença e á disseminação de falsas informações, Brasília, 2020.

[3] FERREIRA, R. Gestão da qualidade e o dmaic como ferramenta de melhoria de processos. Itacoatiara, 2023.

[4] GOMES, M. Comuniação interna como ferramenta de atendimento a requisição e satisfação do cliente, Amazonas, 2023

[5] INÁCIO, L. Ferramentas Básicas da Qualidade, São Paulo, 2023

[6] MARTINS, Z. Gestao Universitária, qualidade e desempenho, Santa Catarina, 2023

[7] MEROTO, M. Matriz Swot como ferramenta na prática educacional, Rio Grande do Sul, 2023

[8] MINETTO, B. Ferramentas da Qualidade 5 Porquês, 2024.

[9] NERY, L. Otimização e redução de ustos no processo de impressão de relatórios, 2023

[10] NOVASKI, V. Apliação de matriz gut e gráfico de pareto para priorização de perdas no processo produtivo de uma panificadora, Paraná, 2020

[11] PAIXÃO, A. Utilização da ferramenta Diagrama de Pareto para auxiliar na identificação dos principais problemas nas empresas, Campus Araçatuba, 2019

[12] RIBEIRO, A. Diagrama de Pareto na busca pela qualidade Laboratorial, Campina Grande, 2024

[13] SANTOS, E. Cultura Organizacional: uma revisão narrativa acerca das tipologias e influências na gestão, Bahia, 2020

[14] SILVA, S. Ferramenta estratégica importante para a eficiência das organizações, Taubaté, 2021

[15] VASCONCELOS, L. Importancia do método 5s para empresas e seus impactos na cultura organizacional, Amazonas, 2023

Capítulo 11

Análise de gestão estratégica: um estudo de caso em uma empresa prestadora de serviços da construção civil

Anderson Teixeira de Mendonça
Ygor Geann dos Santos Leite

Resumo: A construção civil é um ramo de atuação em crescimento constante, as organizações estão em busca de excelência em gestão, pois a cada dia surgem novos concorrentes no mercado. A empresa denominada neste artigo de "Construtora A", de constituição familiar, passa pelo processo de sucessão e reestruturação de gestão, e encontra dificuldades na tomada de decisão frente as problemáticas existentes e as estratégias competitivas. Sendo assim a pesquisa tem por objetivo propor um plano de ação simplificado através de Ferramentas da qualidade com base na avaliação do ambiente interno e externo, e a causa raiz que impedem a empresa de se manterem competitivas. O estudo de caso foi realizado em uma construtora de médio porte, localizada na cidade de Manaus. Com a aplicação das ferramentas pode-se verificar através que uma das principais forças da construtora é a capacidade técnica para atuar em obras públicas e a construção de hospitais no Estado do Amazonas, e umas das suas principais ameaças é a falta de investimento nas obras públicas, sendo o foco da construtora. Com a falta de obras para execução é a problemática mais agravante, percebe-se que o modelo centralizado de gestão gera diversos atrasos tanto cumprimento de prazo quando em respostas mais ágeis deixando outros setores da empresa sobrecarregados.

Palavras-chave: Construção Civil; Estratégia competitiva; Ferramentas.

1. INTRODUÇÃO

O setor de construção civil é um dos propulsores da economia brasileira, de acordo com o Ministério do Trabalho (2019), nos últimos anos, estes se mantêm consistentes, e vêm gerando novos postos de trabalho e renda para a população, possuindo um grande impacto na sociedade. Esses impactos podem ser vistos através do crescimento e modernização do país, como acontece na construção de novos hospitais, escolas, conjuntos habitacionais, indústrias, entre outros.

As construtoras têm crescido anualmente, em Manaus no Estado do Amazonas estão ativas cerca de 1047 empresas classificadas com porte médio, no ano de 2021 mesmo com a pandemia estavam em execução 32 obras, isso pode ser explicado devido a expansão do mercado e o aumento de concorrentes. As empresas, de forma geral, estão vivenciando um ambiente de desafios, com a competitividade dos mercados, incertezas de investimentos, captação de recursos, aumento de custos, e posicionamento, que vem exigindo das empresas à necessidade de direcionamento na gestão.

O estudo é sobre uma prestadora de serviços de médio porte da construção civil, a "Construtora A", trata-se de empresa familiar está localizada na cidade de Manaus atuando na construção de edifícios há 18 anos. que passa por um processo de reestruturação devido à sucessão, a buscar por controlar e auxiliar a administração é essencial, atuando na tomada de decisões de gestores para as melhores estratégias que agreguem valor a organização, pensando nessa perspectiva pode-se formular a seguinte pergunta-problema:

Como a "Construtora A" pode manter-se competitiva no mercado?

Assim, o presente artigo tem como objetivo geral propor um plano de ação simplificado através de ferramentas da qualidade com base na avaliação do ambiente interno e externo, e a causa raiz que impedem a empresa de se manterem competitivas. É uma pesquisa mista de caráter exploratório relevante para a organização, uma vez que independente do porte, há a obrigação de elaborar mudanças quando necessário, cabendo ao gestor analisar qual a melhor estratégia para resolução de problemas ou quando se deve ou não inovar, avaliando riscos e impactos, além de controle de procedimentos que auxiliam administradores na tomada de decisões.

Com fundamentações teóricas abordados em três capítulos, sendo: Prestação de Serviços na construção Civil, onde será abordado as responsabilidades na entrega dos serviços com qualidade, para obter mais clientes; O segundo a Competitividade na construção civil : trará as principais características da concorrência; O terceiro por sua vez mostrará a Quais estratégias e ferramentas Gerenciais para encontrar a raiz do problema, que devem ser utilizadas para conquistar a atenção de novos investidores, na empresa citada no artigo.

Com o crescimento das organizações é necessário a utilização de ferramentas para tomada de decisões mais adequadas, para que gestores possam verificar os riscos, erros frequentes e desperdícios. Esse estudo é relevante para a organização, uma vez que independente do porte, há a obrigação de elaborar mudanças quando necessário, cabendo ao gestor analisar qual a melhor estratégia para resolução de problemas ou quando se deve ou não inovar, avaliando riscos e impactos, além de controle de procedimentos que auxiliam administradores na tomada de decisões.

2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

O estudo foi realizado em uma prestadora de serviços de construção civil, a "Construtora A" que iniciou suas atividades 2005, e possui como natureza jurídica a Sociedade Empresarial Limitada (2006). O sócio é administrador da empresa, a empresa é composta por dois sócios, tendo como principal característica ser uma empresa familiar, de capital fechado, localizada na cidade de Manaus no Estado do Amazonas, que tem como principal área de atuação a construção de edifícios, e como atividades secundárias a construção de barragens e represas para geração de energia elétrica, obras de urbanização, como ruas, praças e calçadas, obras de terraplenagem, fundações e entre outras atividades.

A construtora opera geralmente com um quadro médio de 101 a 151 funcionários, porém devido a pandemia do novo coronavírus, atualmente opera com 65 empregados, assim sendo considerada uma empresa de médio porte, e conta com uma sede administrativa, galpões e três residenciais próprios. Essa organização está presente no mercado há 18 anos, buscando atender na execução de obras os seus clientes com satisfação, cumprindo os prazos estabelecidos, com qualidade, rapidez e eficiência, um hospital na cidade de Manaus. A construtora presta serviços de construção para órgãos públicos, de caráter federal, estadual ou municipal.

Os pais são os responsáveis pela área financeira, buscam investimento, e cumprimento financeiro, enquanto os filhos são os responsáveis técnicos. Os diretores técnicos, atualmente, são os engenheiros responsáveis pelas obras, identificados como diretor 1 e diretor 2. O diretor 1 opera como o diretor geral, ou seja, ele toma as principais decisões sobre: área técnica (obra), departamento de compras, departamento pessoal, licitação para novas obras, e entre outras que sejam necessárias. O diretor 2 toma decisões sobre: área técnica, e administração de condomínios (técnico e financeiro).

O departamento de contabilidade e compras possui um único gerente, que atua principalmente no setor de compras, uma vez que a empresa optou por serviço terceirizado para os serviços contábeis, toda a área administrativa está operando com duas pessoas, e uma estagiária no setor de compras, sendo nítido o acúmulo, e sobrecarga de trabalho, são pessoas atuando em mais de duas ou três funções administrativas.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1. PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Segundo Nascimento (2023) A indústria de construção civil é uma grande impulsionadora na economia brasileira, sendo considerado uns dos setores da economia com mais potencial de gerar emprego e renda. De acordo, o PIB da construção civil em 2021 chegou a 9,7%, em comparação ao PIB do ano anterior de 2020 que chegou a 6,3%, esse crescimento também é refletido no aumento de vagas de emprego, além de custos da construção influenciados pela pandemia do Covid-19, máquinas e equipamentos, porém finalizou o ano de 2021 positivamente. (CBI-2022)

Para SMITH, 2002 -As aplicações das normas ISO 9000 na entrega e melhoria da qualidade, consequentemente geram produtividade e outros benefícios, não se limitando apenas a oferecer controles para garantir a satisfação ou ainda minimizar o desperdício, como a ineficiência da mão de obra e tempo de paralisação de máquinas, o que promove o aumento de produção e consequentemente de clientela. Assim como a ISO 9004, tem o

enfoque na satisfação do cliente e desempenho das partes interessadas

De acordo com (GONÇALVES, 2022) Na cadeia produtiva da construção civil, mais especificamente na cadeia principal responsável pela execução da obra temos as construtoras, que exercem o papel de implementação da obra para a entrega do projeto em perfeito estado de uso, e que devem ser devidamente registradas no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA, essas construtoras que somente executam as obras e não realizam vendas, são enquadradas como prestadoras de serviços.

Conforme Júnior (2022) os serviços mantêm como características: a intangibilidade, que se refere a não possuir características físicas palpáveis; a heterogeneidade, ligada a percepção que o cliente tem sobre o prestador, uma vez que a prestação de serviço é variável; a perecibilidade, refere-se a falta de estoque e devolução, os serviços são consumidos assim que são produzidos, portanto não podem ser armazenados; e a inseparabilidade envolve a simultaneidade da produção e consumo.

Segundo (OLIVEIRA et al., 2019; CALESCO; BOTH, 2021). A realização da prestação de serviços é ainda classificada em grupos, para que cada organização possa praticar as devidas estratégias gestão, que envolve o marketing para se torna competitiva, em geral os serviços podem ser classificados principalmente quanto aos graus de tangibilidade e intangibilidade, o lugar de realização, se o serviço é padronizado ou personalizado, e qual é a natureza dos clientes

De acordo com (ZEITHAML; BERRY; PARASURAMAN, 2017; OLIVEIRA et al., 2019). Os serviços são analisados ainda com base em seu uso, com base nas funções desempenhadas e nos tipos de consumidores, essas se enquadram em duas categorias básicas: serviços intermediários também chamados de produtivos e serviços finais ou de consumo. A primeira é voltada para o desenvolvimento de atividades produtivas na indústria e nos negócios, e a segunda para uso pessoal como casa, lazer, entretenimento e uso coletivo, como segurança, saúde, educação

Segundo (FONSECA, 2021) O crescimento da construção civil tem levado a maioria das construtoras a um mercado bastante competitivo, os contratantes procuram cada vez mais a utilização de mão de obra terceirizada especializada para a execução de obras, portanto, o mercado atual é fragmentado devido a existência de várias pequenas e médias empresas especializadas nos mais diversos serviços.

A organização ao qual foi realizado o estudo de caso caracteriza-se quanto ao porte como uma Empresa de Médio Porte, e quanto a natureza como Sociedade Empresária Limitada – LTDA, outro aspecto a ser destacado da empresa escolhida para o estudo de caso, é a sua prestação de serviços no âmbito público, ou seja, as suas obras de execução foram realizadas para o governo federal, estadual ou municipal.

3.2. COMPETITIVIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Segundo (COLAUTO et al., 2022) A competitividade está diretamente ligada à eficiência da gestão, sendo a base do sucesso ou fracasso de uma empresa na livre concorrência, empreendimentos com fortes vantagens competitivas prosperam e se diferenciam de seus pares. Uma das estratégias que as empresas utilizam para se manterem competitivas é a diferenciação de seus produtos e serviços, e a gestão da qualidade. A competitividade acontece através da inovação de novos produtos e/ou serviços, com padrão de qualidade, com o valor que o cliente esteja disposto a pagar, e

que atenda às necessidades do consumidor.

De acordo com (DI SERIO; VASCONCELLOS, 2017; DURANGO, RUEDA, 2020) As empresas para se tornarem mais competitivas simplificam os processos de produção, reduzem custos, aumentam a produtividade, e têm a capacidade de atender às demandas dos clientes. Nessa perspectiva, um fator que afeta as empresas construtoras, considerando empresas de pequeno e médio porte, é quando um pequeno número de diretores e gerentes que exercem múltiplas funções na empresa, incluindo aspectos estratégicos, táticos e operacionais, bem como proprietários e funcionários da empresa, estão pouco familiarizados com os conceitos de competitividade e governança corporativa.

De acordo com (ALVES, 2020) A concorrência é a mais extensa das licitações existentes, exigindo que as empresas interessadas em participar atendam a um conjunto de requisitos mínimos definidos pelos respectivos editais, essa modalidade envolve obras de mais de 1,5 milhões de reais e vendas de produtos com valor total superior a 650 mil reais, devido ao seu alto valor, é utilizado para grandes contratos de gestão pública. Essa modalidade é a mais rigorosa porque qualquer interessado pode participar.

Segundo (STRUTZ, 2022). A tomada de preço exige que as empresas de engenharia sejam registradas, e preenchidas 3 dias antes da data de recebimento da proposta. O registro geralmente é feito por instituições que ajudam a abrir anúncios adicionais e simplificam o procedimento de publicidade, a tomada de preço é limitada e as modalidades podem ser utilizadas até R$ 1,5 milhão para engenharia e serviços, e até R$ 650 mil para compras

Segundo (NASCIMENTO; CICHOVSKI, 2023) Em um convite, a própria administração seleciona pelo menos três empresas e as convida a participar da licitação. Nessa modalidade, as empresas convidadas já são conhecidas, não sendo necessária a divulgação pública do edital e nem a obrigatoriedade de sua documentação. Na fase externa, as construtoras interessadas entram no processo licitatório, para facilitar todas as etapas do processo licitatório, é instituída uma Comissão de Licitantes, responsável pela preparação, emissão e distribuição de editais, esclarecimento de dúvidas, recebimento e análise de propostas

De acordo com (DE OLIVEIRA et al., 2020). O licitante vencedor assumirá a responsabilidade pela obra e entregará a obra após a celebração do contrato. A entrega das obras não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança das obras. Inicia-se após a colocação em serviço do empreendimento, incluindo as operações e intervenções necessárias, visando maximizar a vida útil do empreendimento

3.3. FERRAMENTAS E ESTRATÉGIAS

Segundo (NOGUEIRA, 2015, p. 43) Os alicerces de uma empresa estão contidos no propósito organizacional composto pela missão, visão, valores e posicionamento estratégico, já “os objetivos estratégicos de uma empresa podem ser entendidos como a finalidade que a organização pretende atingir, e são os objetivos estratégicos que indica qual será o posicionamento no ambiente interno e externo”, assim seja ela prestadora de bens ou serviços, esses objetivos estratégicos se alinham a missão, visão e valores para que esses alicerces sejam cumpridos. Citaremos agora as ferramentas que ajudaram a encontrar a causa raiz da perda de licitações da referida “Construtora A”.

3.3.1. FERRAMENTAS

De acordo com (ALVES; FILHO, 2021) A solução de problemas está presente na rotina organizacional, por vezes complexo, essa solução exige conhecimento analítico e científico, para que a empresa possa realizar a melhor tomada de decisão, sendo utilizado no ambiente corporativo métodos e ferramentas que podem fornecer uma resolução eficaz que o problema exija, analisando dados e informações que identifiquem a causa raiz do problema e ações corretivas para minimizar ou eliminar sua ocorrência.

Moura (2021) explica que a elaboração da reunião para ser eficaz, precisa ser definido os colaboradores das áreas envolvidas no problema, o foco da reunião, a geração de ideias é livre, sendo anotadas para serem revisada e discutidas, determinando as menos pertinentes ao assunto e eliminando, as ideias escolhidas são agrupadas em busca de analisar semelhanças, e se responde à questão problemática inicial. Essa ferramenta é utilizada como método de coleta de outras ferramentas, como a matriz SWOT, a matriz GUT, e o diagrama de causa e efeito, por exemplo.

Segundo (LEITE; GASPAROTTO, 2018) A matriz SWOT é uma ferramenta estratégica da qualidade, fundada por Albert Humphrey em 1960, sendo composta por quatro áreas: Strengths (Forças) e Weaknesses (Fraquezas), relacionadas ao ambiente interno podendo ser controladas pela empresa, e Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças), que estão relacionadas com o ambiente externo, devido a essa característica não pode ser controlada pela empresa.

Conforme descreve (SANTOS apude 2020). Gráfico de Pareto é um método utilizado por empresas com a finalidade de coletar dados criando um gráfico de barras decrescente, classificando todos os problemas com necessidades urgentes a serem resolvidas ou resolvidas com urgência trazendo benefícios como redução de custos por exemplo, expondo riscos nos produtos e serviços. Priorizando ações que devem ser tomadas pelas empresas para que haja êxito.

Segundo (RAMIRES 2022 apude SELEMER 2010) A ferramenta dos 5 porquês é utilizada de forma simples, respondendo a questionamentos baseados na resposta anterior, assim se chegará à causa raiz, conseguindo na maioria das vezes, a solução em 3 ou 4 porquês, fazendo dela uma ferramenta fundamental para a solução de problemas, e busca de encontra a raiz causa, porém caso ainda se necessite pode se acrescentar mais porquês até que obtenha o resultado esperado

A matriz de priorização ou Matriz GUT é uma ferramenta que auxilia na identificação de priorização de problemas que devem ser analisados e corrigidos, essa ferramenta é utilizada nem diversas áreas como na tomada de decisão, gestão estratégica, gestão de projetos, gestão de qualidade, e entre outras áreas, a sigla GUT vem das três variáveis utilizadas nesta ferramenta que são: gravidade, urgência e tendência (CASTELANI et al., 2019).

Para Batista et al. (2018) ressalta que a grande vantagem da matriz é que, é uma ferramenta em que o gestor irá avaliar quantitativamente, uma vez que há a classificação de grau do problema de 1 a 5. A matriz leva em consideração a gravidade, urgência e tendência de cada problema, pontue cada item em uma escala de 1 a 5, depois multiplique os fatores de cada problema, Gravidade x Urgência x Tendência, portanto, todas as emissões são posicionadas de forma descendente formar uma ordem de prioridade (ZARPELAM; SILVA, 2020).

Dev acordo com (SCHERER, 2022). A ferramenta 5W2H, refere-se aos termos em inglês What, Who, Why, Where, When, How e How Much, essas sete perguntas são aplicadas em cada ação corretiva que se deseja realizar para solucionar um problema, além de bastante utilizada na área da qualidade é também uma ferramenta de gestão para o planejamento de ação, uma vez que ela determina com clareza qual ação deve ser feita, em quanto tempo ela deve ser realizada, por quem ela deve ser executada, e a que custo será essa execução

Para Souza (2022) o 5W2H tem como principal objetivo a otimização do processo no trabalho e a implementação de melhorias, proporcionando diversos benefícios, como a autonomia dos envolvidos no plano, a organização do que deve ser feito, e o acesso rápido aos detalhes das ações corretivas. Vale ressaltar que a implementação dos 5W2H como um plano de ação simplificado pode contribuir com a atualização do plano estratégico organizacional, bem como dar uma perspectiva de análise do negócio. Portanto a ferramenta 5W2H resume nas palavras: Whats: o que fazer para alcançar o objetivo; Who: o responsável pela execução de ações; Where: qual o lugar que será executada a ação; When: o prazo de ação; Why: quais motivos que levaram a fazer tal ação.

Gómez e Lafuente (2020) complementam que qualquer mudança na empresa familiar não terá impactos ou prejuízos devido a um modelo de poder centralizado que deixa as decisões e aprovações para os fundadores, tornando os membros dependentes de serviços e menos suscetíveis aos ajustes do mercado, o que ocasiona dificuldades no processo de tomada de decisão.

De acordo com (FABRIZIO; MAGALSKI; MULINARI, 2020) Atualmente o ambiente de negócios exige que as empresas tenham uma capacidade de atender as necessidades de cada cliente exigindo que as empresas atendam às suas demandas em tempo hábil, e para se manterem competitivas as empresas precisam de constante prospecção dos cenários possíveis, o que torna indispensável à obtenção ágil e eficaz de dados que possa indicar com uma boa margem de certeza futuros cenários, para que se possar tomar a melhor decisão

4. METODOLOGIA

4.1. PROPOSTA DE MELHORIA

De acordo com Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa tem a finalidade de buscar soluções para questões através do método científico, por isso o estudo é planejado e caracterizado através do problema que se pensa em abordar., quanto à abordagem é qualitativa e qualitativa retratando os dados de forma descritiva, quanto aos objetivos a pesquisa é exploratória. O estudo de caso, que de acordo com Pereira et al. (2018) se concentra em investigar um caso específico significativo que possa representar generalizações a situações semelhantes, e poder tirar conclusões, desde que a investigação com a coleta e registro cumpra o rigor exigido.

Vale lembrar que o principal objetivo da “Construtora A” é a prestação de serviços em obras públicas, nesse caso o ambiente externo influencia diretamente na situação empresarial, por isso é importante analisar qual a melhor estratégia para esse setor. No Quadro 1, apresenta-se está análise para que possa posteriormente levantar ações para os pontos de fraquezas e ameaças. A seguir é realizada a Análise proposta na matriz SWOT.

Quadro 1: Análise da Matriz SWOT

	CONTRIBUI PARA A ESTRATÉGIA DA EMPRESA	DIFICULTA A ESTRATÉGIA DAEMPRESA
ASPECTOS INTERNOS	**FORÇAS**	**FRAQUEZAS**
	– Capacidade técnica para atuar em obras públicas; – Capacidade técnica para construção de hospitais no Estado do Amazonas; – Preço competitivo com o mercado; – Mão de obra qualificada e experiente; – Recuperação de edifícios; – Experiência em projetos; – Materiais e fornecedores qualificados; – Garantia pré e pós obra, cumprindo prazos.	– Aumentar o número de colaboradores na área de gestão; – Setor fragmentado ou Desmembramento de departamentos – Rotatividade de pessoal; – Poder Centralizado; – Planejamento Indefinido – Conservadorismo; – *Marketing*;
ASPECTOS EXTERNOS	**OPORTUNIDADES**	**AMEAÇAS**
	– Diversificar a atividade (realizar obras privadas); – Atendimento com uma maior qualidade; – Ampliar redes de contatos, realizan-do parcerias com outras construtoras. – Obras comerciais e industriais.	– Questões políticas; – Falta de pagamento (verbas públicas) da obra; – Falta de investimento público; – Inconsistência de financiamentos.

Fonte: Autor (2024)

Após identificado as causas raízes da problemática de falta de obra, foi realizado a análise da Matriz SWOT, conforme mostra na Quadro 1, na qual as forças e oportunidades contribuem com a estratégia da empresa, e as fraquezas e ameaças dificultam a estratégia empresarial. A realização dessa análise permite vislumbrar como a empresa se comporta no ambiente externo e interno, podendo guiá-la para as melhores oportunidades, conforme encontrado na literatura, o uso dessa ferramenta permite identificar qual seria o modelo de estratégia genérico que Michel Porter define como liderança em custo, diferenciação e foco.

Por exemplo, em tempos de licitações de obras, essas mesmas duas pessoas são as que atuam na preparação das propostas, ou seja, os outros departamentos param, o que ocasiona mais tarefas acumuladas. O gestor de compras relata que por mais que as funções estejam acumuladas, o trabalho flui devido o serviço de obra já está no final, com poucos funcionários, e demanda de compras baixo, é possível atuar dentro dos prazos, porém a situação seria outra com o início de uma nova obra, a carga seria excessiva.

Muitas atividades e ações, requerem uma espera em respeito à decisão do diretor 1, o que acaba atrapalhando o fluxo de trabalho de outro departamento. Ressalta-se que em algumas situações o diretor 1, consulta os responsáveis financeiros, porém fica a seu cargo a decisão de fazer ou não algo em alguma situação. O que causa uma maior espera

e em certas vezes até a perda de projetos, devido ao tempo que se leva na tomada de decisão.

O que realmente se espera seria o que temos no Quadro de Oportunidades, diversificando as atividades, atendendo com uma melhor qualidade; ampliando a rede de contatos, fazendo até parcerias com outras construtoras, além de aumentar seu portifólio para atender uma diversidade maior de obras voltadas também para outros tipos de obras como industriais e comerciais, não dependendo apenas de espera por obras públicas, onde há maior concorrências.

Em resumo, os departamentos ativos responsáveis pela administração são: pessoal/RH, compras, financeiro, e técnico de engenharia (diretor 1 e 2). Na empresa não há um departamento específico para Marketing e TI, sendo que as tecnologias implantadas giram em torno dos softwares utilizados como, Nido, Stratos e Folhamatic. Os responsáveis destacam que estão em um processo de reorganização, e confessam que os softwares necessitam de atualização para que operem de acordo como o desejado, porém no momento não dispõem de tempo para buscar realizar essas solicitações, devido ao acúmulo de funções, existem outras que detêm maior prioridade.

Com a falta de pessoal, a empresa enfrenta a excessiva carga de trabalho, o fluxo de trabalho apresenta muitos gargalos, paradas, atrasos que impedem gerenciar e resolver as pendências mais rapidamente. Perguntado sobre a principal dificuldade atual da empresa, o gestor explica que é a falta de obra, ou seja, ganhar a obra na concorrência de licitação, no período de realização da pesquisa a empresa estava concorrendo a três licitações de obras públicas. O gestor explica que eles realizam obras para empresas privadas, porém é baixa a demanda, já as obras públicas, o investimento de recurso é um valor superior, sendo bem mais atrativo para se trabalhar.

Com o levantamento das principais problemáticas enfrentadas pela empresa, foi possível realizar a Matriz GUT, para saber quais problemas deveriam ser priorizados, para promover ações de correção. Conforme a pesquisa, foi criada a Matriz GUT, Quadro 2, para sequenciar as prioridades: Falta de colaboradores; Desmembramento de departamentos; Falta de obras; Rotatividade; Poder centralizado; Planejamento indefinido; Conservadorismo (falta de inovação) e Marketing.

Quadro 2: Matriz de Priorização GUT

Casos	G	U	T	Grau crítico	Sequência prioridades
– 1. Falta de colaboradores	5	4	4	80	CASO 3
– 2. Desmembramento de departamentos	2	2	2	8	CASO 1
– 3. Falta de obras	5	5	4	100	CASO 4
– 4. Rotatividade	5	3	5	75	CASO 6
– 5. Poder centralizado	3	2	2	12	CASO 5
– 6. Planejamento indefinido	4	3	2	24	CASO 2
– 7. Conservadorismo	2	2	2	8	CASO 7
– 8. Marketing	2	2	1	4	CASO 8

Fonte: Autor (2024)

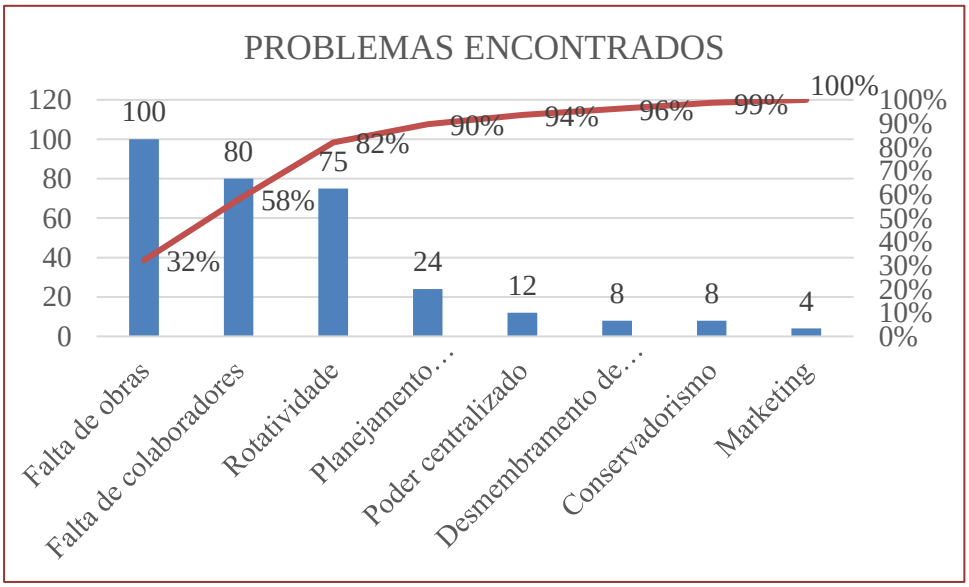
Os graus de gravidade medem o impacto, e resumem-se em: 1 - Sem gravidade; 2 - Pouco grave; 3 - Grave; 4 - Muito grave; 5 - Extremamente grave. Os graus de urgência medem o tempo, e resumem-se em: 1 - Sem urgência; 2 - Pouco urgente; 3 - Urgente; 4 - Muito urgente; 5 - Extremamente urgente. Os graus de tendência, medem a probabilidade de crescimento do problema, resumem-se em: 1 - Sem tendência de piorar; 2 - Piorar em longo prazo; 3 - Piorar em médio prazo; 4 - Piorar em curto prazo; 5 - Agravar rápido.

Como resultado obteve-se com maior pontuação a problemática de falta de obras. Esse resultado reflete o que os gestores explicaram, enfatizando que o maior problema para a empresa é não ter outra obra, pois estão demitindo a cada mês mais funcionários, e não tem como no momento restabelecer contratações, pois somente com uma nova obra conseguiriam manter os custos de salários e entre outras despesas. Os gestores informam que os cargos mantidos mesmo sem obras são o de compras, diretores, recepcionista, e o responsável pela manutenção predial de condomínios.

Com os dados desse levantamento foi possível realizar a análise dos problemas que havia necessidades mais urgentes, onde temos o grau crítico que foi encontrado sendo o de maior peso como já citado no estudo de caso acima em primeiro lugar a Falta de obras, logo após falta de colaboradores e a rotatividade de colaboradores. Para a próxima ferramenta analisar quais os principais problemas que devem ter a prioridade.

Segundo (SILVA 2019) A utilização do Diagrama de Pareto proporciona a empresa uma eficiência organizacional, melhora a produtividade e aumenta na rentabilidade. Ainda, funciona como uma ferramenta de gestão da qualidade, aumentando sua eficiência de uma forma geral, utilizando as relações entre causas com seus efeitos, indicando posteriormente ações que devem ser tomadas com prioridade para a solução de problemas. Demonstrado no Quadro 3, os principais problemas identificados na análise é a Falta de obras, que deverá ser o primeiro problema a ser tratado

Figura 2: Gráfico de Pareto



Fonte: Autor (2024)

Através dos dados obtidos nas pesquisas realizadas anteriores na empresa de construção civil a "Construtora A", foi possível realizar a análise da ferramenta de 5 porquês, assim conseguiremos encontrar a causa raiz a ser trabalhada neste artigo, será utilizado ainda os dados encontrados nas pesquisas da matriz de SWOT, onde foi encontrado que o principal problema encontrado é a falta de obras para a que a "Construtora A" possa continuará no mercado de trabalho.

Quadro 3: 5 Porquês

PORQUE	1 ° PORQUE	2 ° PORQUE	3 ° PORQUE	4 ° PORQUE	5 ° PORQUE	CONTRAMEDIDA
Falta de obras	Somente o diretores 1, é o responsável em buscar, planejar e controlar as licitações para novas obras.	Há falta de licitações para realizar grandes obras	Falta de Colaboradores para realizar atendimento de projetos em tempo exigido com garantia	Falta melhorar a qualidade e Planejamento na realização das obras	Falta de diversificar as atividades, ampliando os contatos e atendimento com maior qualidade	Contratação de novos funcionários especializados e Diversificar o portfólio aumentando assim a cartela de clientes
Falta de Colaboradores	Por ser uma empresa familiar, há poucos cargos a serem preenchido	Porque somente os cargos essenciais para a empresa podem ser mantidos	Para que não haja falta de pagamentos de funcionários			Realizar a contratação de empresas terceirizadas que possam atende-los quando solicitação tiver solicitação de licitações
Rotatividade	Há falta de obras para manter funcionários fixos	Por falta de investimento público, para manutenção e pagamento de funcionários	Há dificuldade em manter funcionários além dos essenciais para funcionamento da empresa			Realizar treinamentos específicos para que haja o atendimento de clientes, evitando assim a alta rotatividade

Fonte: Autor (2024)

A princípio com essa ferramenta temos a compreensão de que apesar da problemática de falta de obras ser a maior e grande dificuldade encontrada, devem ser trabalhados de forma consciente e simples as outras áreas como a contratação de funcionários experientes nos ou treinamento do quadro de funcional existente a pesar de enxuto, para que passa haver maior qualidade e consequentemente ganhar a confiança dos clientes fixos subindo o conceito de visão qualificada em meio ao mercado de construtoras como um todo

5. PLANEJAMENTO DA PROPOSTA

A seguir, no Quadro 4 apresenta-se o plano de ação simplificado, com base no diagrama de matriz SWOT que identificou quais as raízes mais impactantes no processo de licitação que causam a falta de obra e demais dificuldades, otimizando o processo implantando melhorias e mostra de forma simples as ações corretivas de que devem ser realizas imediatamente para atendimento dos problemas encontrados, trazendo

solucionamentos as questões.

Quadro 4: Plano de ação 5W2H

PLANO DE AÇÃO 5W2H – CONSTRUTORA "A"						
O que? (*What*)	Onde? (*Where*)	Quando? (*When*)	Quem? (*Who*)	Por que? (*Why*)	Como? (*How*)	Quanto? (*How Much*)
Acompanhamento de licitação	Na empresa	Semanal	Diretores e Adm	Aumentar a possibilidade de serviços	Implantando *software* que filme e busque obras (obras.gov; comprasnet.com)	Custo de aquisição do software + manutenção mensal Valor: R$ 4.449,00 Microsoft Store
Networking empresarial	Empresa - CREA - reuniões empresariais	Dia que houver oportunidade	Diretores financeiros	Estabelecer rede de contatos, buscando ter visibilidade e ser referência	Participar de eventos afim de estabelecer contatos de longo prazo	Sem Valor financeiro agregado
Falta de colaborador	Na empresa	Março de 2023 / Maio 2023	Diretor	Colaboradores sobrecarregados impedindo fluxo de processo	Alocar colaborador no departamento pessoal e um Auxiliar Administrativo	Salário compatível com a função R$ 1.982,00- Departamento pessoal/ Auxiliar adimistrativo é de R$ 1.356,57
Treinamento de capacitação	Sede administrativa	Março de 2023 / Maio 2023	Empresa de treinamento e cursos	Contribuir com o conhecimento dos funcionários	Determinar um dia na semana para treinamento	R$ 2.000- Cursos especificos
Imersão de novos colaboradores	Na empresa	Junho de 2023 / Julho 2023	Supervisores	Fornecer conhecimento aos colaboradores, motivando-os à produtividade	Apresentando a culttura organizacional da empresa	Sem Valor financeiro agregado
Execução de obras paralelas	Empresa – canteiro de obra	Junho de 2023	Diretores	Executando /possuindo mais projetos enquanto uma obra estviver em fase final. Inibindo baixas nos canteiros de obras, onde está a maioria dos colaborares.	Investir no acompanhameno de licitações públicas, e na prestação de serviços ao mercado privado	Modalidade e projeto - R$ 2.561,07 / Termo de referência - R$ 2.095,44/ Minuta do edital - R$ 3.954,17; Abertura de propostas e habilitação dos interessados ao público de R$ 1.475,27 e homologação, e publicação do resultado - **R$ 2.487,35**.

Fonte: Autor (2024)

As ações propostas acima foram de forma simplificada, para serem aplicadas a um curto prazo, e não demandam alto custo para sua realização, uma vez que se considera essencial para manter o bom funcionamento da organização. As ações que podem

eliminar, ou minimizar os fatores negativos (fraquezas e ameaças), apresentam-se no Quadro 5.

Quadro 5: Medidas quanto ao que dificulta a estratégia da empresa

AÇÕES PARA MINIMIZAR FATORES NEGATIVOS	
Falta investimento em Tecnologia da Informação	Conscientizar a necessidade de gerenciamento do negócio, explicitando a ineficiência dos processos, o acúmulo de papéis e burocracia. Investir em ERP, que todos os colaboradores gerenciais tenham acesso, investindo na atualização dos softwares já utilizados.
Aumentar o número de colaboradores na área de gestão	Para esse cenário será necessário que haja a contratação de novos colaboradores, é um investimento no capital da empresa.
Setor fragmentado e dependência de investimentos públicos para realizar obras	Procurar minimizar custos, buscar novas plataformas que filtrem o lançamento de editais de obras públicas; expandir a área de atuação para obter mais vantagem competitiva.
Marketing	Realizar um plano de *Marketing* para aumentar a representatividade de sua marca no mercado, promovendo melhor os seus serviços.
Rotatividade	Para reduzir o índice de rotatividade a empresa deve buscar colaboradores que estejam alinhados com a sua cultura organizacional, por isso é importante a empresa possuir cultura organizacional forte. Outro ponto que ajuda na retenção de colaboradores é a contribuição da empresa com a capacitação do funcionário, de benefícios que estejam alinhados com a demanda de trabalho que o funcionário possui, para que se sintam satisfeitos com o trabalho, além da garantia de segurança, bem-estar e saúde do trabalhador. A comunicação entre gestor e colaborador é essencial, deve ser direta e transparente.
Questões políticas e falta de pagamento (verbas públicas) da obra	É necessário a adoção de práticas de gerenciamento de riscos. Realizar antecipação de concorrência de licitações de outras obras, para não depender inteiramente de um único serviço prestado. Investir em ativos para a empresa para a realização de financiamentos, possuir uma boa equipe jurídica para agir nos casos de falta de repasse de pagamento.
Falta de investimento público e Inconsistência de financiamentos	De forma a minimizar essas ameaças, a ação que deve ser realizada está nas possíveis oportunidades do macro ambiente, em que a empresa possa expandir sua área de atuação, não realizando obras somente de caráter público.

Fonte: Autor (2024)

Com o relatado no compreende-se que para minimizar os aspectos que dificultam a estratégia a empresa deve fazer mais investimentos nas áreas fragilizadas, para que alcance bom resultados, visto que é uma construtora que conta com um quadro enxuto de funcionários, mas apesar disto consegui atender os seus clientes. A solução está em melhorar seus serviços atuando com o máximo de qualidade, empreendendo e se fortalecendo no mercado de trabalho para não ficar totalmente dependendo do investimento público, além de diversificar seus tipos de serviços.

6. RESULTADOS ESPERADOS

A análise SWOT apresentada contou com a participação do diretor 1 e o gestor de compras, ambos concordam que o principal diferencial da construtora frente aos concorrentes no Estado do Amazonas é capacidade técnica de construção de hospitais, terraplanagens etc..., e sua sólida experiência em obras públicas, mesmo quando os recursos públicos por algum motivo atrasam, a construtora é capaz de manter sua operacionalidade sem interrupções, lembrando que esse tipo de atividade de construção

de obras públicas é um setor bastante diversificado, é o mesmo acontece com a sua cadeia de valor.

As licitações públicas permitem um grande número de participantes, tanto empresas privadas, multinacionais, bem como autarquias, os projetos possuem características distintas, essas e entre outras características influenciam na estratégia que a empresa deve assumir. Outros fatores externos que influenciam essa atividade são as mudanças na economia, o PIB, os recursos para investimentos em obras de construção, a disponibilidade de crédito, ou seja, é um mercado complexo que possui alto número de concorrentes.

Do ponto de vista dos gestores, por se tratar de obras públicas a melhor estratégia adotada é a estratégia ou liderança de custo, uma vez que no ambiente público ganha quem propor um menor valor ao qual é disponibilizado. No momento a empresa não procura exercer estratégias de diferenciação, por esse motivo optou-se por propor um modelo de plano de ação simplificado, com a ferramenta 5W2H, que possa minimizar algumas causas que impedem de a empresa concorrer a um número maior de licitações, e consequentemente contribua para a estratégia que a empresa aplica, que é baseada no custo de produção.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do estudo de caso permitiu a com a aplicação das ferramentas de solução de problemas, diagnosticar diversas problemáticas que influenciam na gestão empresarial da construtora, como a falta de obra, alta rotatividade da empresa, falta de colaboradores, o modelo centralizado de gestão que gera diversos atrasos tanto cumprimento de prazo quando em respostas mais ágeis deixando outros setores da empresa sobrecarregados.

Com o desligamento do departamento de pessoal/RH a função desempenhada pelo único gestor teve que ser absorvida sobrecarregando ainda mais o setor administrativo da empresa, apesar dos departamentos conseguirem desempenhar suas funções dentro do prazo e sem incidentes existe uma grande sobrecarga de trabalha no início de obras, uma vez que o setor de departamento pessoal/RH foi absorvido, a contratação de novos colaboradores gera horas extras e pausas em outros departamentos da empresa.

Outro fator apontando é que a empresa necessita da criação de outros departamentos como: RH, pessoas, marketing e TI, para reduzir o excesso de trabalho de outros departamentos e ainda aumentar a eficiência e a lucratividade da empresa. Vale ressaltar que o presente estudo pode apontar que a carga excessiva carga de trabalho, o fluxo de trabalho apresentar muitos gargalos, paradas, atrasos e não conseguir gerenciar e resolver as pendências mais rapidamente provoca uma grande ineficiência, principalmente nos processos licitatórios, como a empresa opta por uma estratégia de custos, a atenção nesses processos deve ser redobrada, para se apresentar melhores propostas de acordo com o mercado concorrente.

Para trabalhos futuros, recomenda-se uma análise aprofundada para que a empresa incorpore estratégia de diferenciação, no caso em que ela opte por prestar serviços a órgãos privados, assim permitiria diminuir a quantidade de concorrentes. Outra recomendação seria o levantamento de mercado sobre os concorrentes, para determinar fatores que influenciem nas mudanças de estratégia.

REFERÊNCIAS

[1] ALVES, F. C. A. Análise comparativa das modalidades de licitação concorrência e regime diferenciado de contratações públicas: um estudo de caso no Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. 50 f. Monografia (Graduação) - Direito, Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2020.

[2] ALVES, V.; FILHO, W. G. F. Gestão da qualidade na construção civil vantagens e benefícios. Revista Científica Multidisciplinar, [S. l.], v. 1, n. 1, p. e11819, 2021. DOI: 10.47820/recima21.v1i1.819.

[3] CALESCO, V. A.; BOTH, J. Qualidade dos serviços prestados pelas academias de ginástica. Retos: nevas tendencias en educación física, deporte y recreacional, n. 39, p. 18-23, 2021.

[4] CASTELANI, D. G. *et al*. Aplicações De Conceitos e Ferramentas de Gestão da Qualidade em uma Empresa de Análises Clínicas: Estudo de Caso. Criar-Revista das Engenharias, v. 2, n. 1, 2019.

[5] CBIC. Câmara Brasileira da Industria da Construção. Construção Civil: desempenho 2021 e cenário para 2022. Banco de Dados CBIC. 2022.

[6] CBIC. Câmara Brasileira da Industria da Construção. Informativo Econômico. A Importância da Construção Civil. 2021.

[7] COLAUTO, R. D. *et al*. Os fatores críticos de sucesso como suporte ao sistema de inteligência competitiva: o caso de uma empresa brasileira. RAM-Revista de Administração Mackenzie, v. 5, p. 119-146, 2022.

[8] FABRIZIO, C. M. *et al*. A contabilidade gerencial e o marketing no planejamento empresarial: o caso do supermercado do colono. Revista de Administração, v. 18, n. 32, p. 87-107, 2020.

[9] FONSECA, G. T. G. Um diagnóstico para diferenciação de mercado de micro e pequenas construtoras. 2021. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Centro Universitário Unichristus, Fortaleza, 2021

[10] GÓMEZ, J. M.; LAFUENTE, E. Analysis of competitiveness in Colombian family businesses. Competitiveness Review, v. 30, n. 3, pp. 339-354, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1108/CR-11-2018-0074. Acesso em: 01 jun. 2024.

[11] GONÇALVES, S. S. Implementação BIM em empresa incorporadora e construtora brasileira. 2022. Dissertação (Mestrado em Inovação na Construção Civil) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. DOI:10.11606/D.3.2022.tde-19012023-102642.

[12] LEITE, M. S. R.; GASPAROTTO, A. M. S. Análise Swot e suas funcionalidades: o autoconhecimento da empresa e sua importância. Revista Interface Tecnológica, [s. l.], v. 15, n. 2, p. 184–195, 2018. DOI: 10.31510/infa.v15i2.450.

[13] MOURA, E. S. Aplicação do brainstorming, diagrama de causa e efeito, matriz GUT e 5w2h para otimizar a gestão de manutenção em uma unidade de uma empresa de óleo e gás: um estudo de caso para elaboração de propostas de melhoria. 2021. Artigo (Bacharelado em Engenharia Mecânica) - Universidade Católica do Salvador, Salvador, 2021.

[14] NASCIMENTO, R. H. M.; CICHOVSKI, P. K. B. Modalidade de licitação Convite: do desuso à extinção pela Lei nº 14.133/2021. Revista Digital de Direito Administrativo, v. 10, n. 1, p. 289-317, 2023.

[15] OLIVEIRA, E. B. B. *et al*. Avaliação da Qualidade dos Serviços Logísticos Prestados por Websites Utilizando o SERVQUAL. Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas, v. 14, n. 3, p. 135, 2019.

[16] OLIVEIRA, K. P. R. de *et al*. Identificação da fase do processo de contratação com maior impacto na geração de aditivos contratuais de obras públicas. Revista Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, v. 18, n. 1, p. 1-8, 2020.

[17] PEREIRA, A. S. *et al*. Metodologia da pesquisa científica. 1. ed. Santa Maria, RS: UFSM, NTE, 2018.

[18] PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

[19] SCHERER, T. P. *et al*. Proposta de um modelo de gestão estratégica para potencializar os resultados de uma empresa de concreto e pré-moldados. Conjecturas, v. 22, n. 14, p. 584-609, 2022.

[20] SILVA, C. L. Análise do gerenciamento da informação ao longo do ciclo de vida de um projeto em uma empresa de médio porte prestadora de serviços. 2019. 43 f. Monografia (Graduação em Engenharia

de Produção) - Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas, Universidade Federal de Ouro Preto, João Monlevade, 2019.

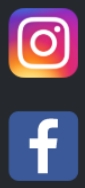
[21] SOUZA, M. E. A. de. Diagnóstico estratégico e plano de ação: caso na empresa ecoposto jota pinto na cidade de Arapiraca-AL. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) - Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Arapiraca, 2022.

[22] STRUTZ, A. B. Leis de licitações aplicadas a obras públicas. 41f. 2022. Monografia (Bacharel em administração) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2022.

[23] ZARPELAM, J. B.; SILVA, M. P. da. Aplicação de matriz GUT na priorização de tarefas no setor financeiro de uma empresa de bebidas. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (MBA em Gerenciamento de Projetos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2020.

[24] ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L.; PARASURAMAN, A. A excelência em serviços. 1. ed. [S.l.]: Saraiva Educação SA, 2017.

@editorapoisson

www.poisson.com.br
contato@poisson.com.br

https://www.facebook.com/editorapoisson